PIMUS

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de Progreso, Yucatán

PIMUS

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de Progreso, Yucatán

Compendio Cartográfico

Elaborado por D.H. Rodrigo Emiliano Casanova Castro
Con la asesoría de M. en C. Ana Patricia Méndez Linares

LABORATORIO URBANO
DE LA UNIVERSIDAD MODELO

ENERO 2025

Presentación

El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) de Progreso se gestó como parte integral del proyecto de Movilidad Urbana Rural y Electromovilidad en Yucatán, respaldado por el CONAHCYTPRONACES. Este instrumento estratégico se erige con el propósito primordial de estructurar la movilidad en la región, con un enfoque inquebrantable en la sustentabilidad, y así fomentar activamente la adopción de medios de transporte sustentables.

El análisis exhaustivo abordó diversas temáticas relacionadas con la movilidad, con un enfoque de género, desde los modos de desplazamiento hasta los costos asociados, los flujos de origen y destino, entre otros. Para garantizar la solidez de los datos recabados, se emplearon metodologías respaldadas por técnicas científicas, con el objetivo de establecer una línea de base confiable para el municipio.

En consonancia con este esfuerzo, se procesó y analizó información de fuentes oficiales, como datos de INEGI y de la Policía Municipal, y se generaron grandes cantidades de datos nuevos mediante levantamientos, mediciones y encuestas, supliendo carencias previas de información crucial para el municipio; entre estas herramientas, se implementó un levantamiento minucioso del uso del suelo, de las condiciones de las vialidades, de la señalética vertical y las rutas de transporte público. Se realizaron análisis de la caminabilidad y de la siniestralidad y, además, se elaboró una matriz de Gases de Efecto Invernadero (GEI), proporcionando una visión integral de las emisiones y su impacto ambiental.

Las estrategias delineadas se moldearon siguiendo el modelo de "Reducir-Reemplazar e Innovar". Esto implica una serie de medidas destinadas a disminuir la dependencia del transporte privado motorizado, sustituyéndolo progresivamente por opciones de movilidad sostenible como caminar y andar en bicicleta.

Con este proyecto, el Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo refrenda su compromiso por contribuir a la mejora de los asentamientos humanos de la Península de Yucatán, con énfasis en la movilidad y en el espacio público. Este plan no es solo un marco técnico, sino un compromiso con un futuro donde la movilidad sea un catalizador de bienestar ambiental, social y económico. Su éxito dependerá de la articulación entre gobiernos, sector privado, comunidades locales y turistas, construyendo colectivamente un Progreso más conectado, resiliente y sostenible.

AUTORES

D.H. Rodrigo Casanova Castro
Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
M. en C. Ana Patricia Mendez Linares
UAET-Y, Instituto de Geografía UNAM

Dra. Silvana Forti
Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
D.H. Eduardo de Jesús Pérez Pech
Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo

EQUIPO DE TRABAJO

Dra. Silvana Forti
Responsable - Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
D.H. Eduardo de Jesús Pérez Pech
Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Dra. Julieta Maldonado
Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Dr. Juan Carlos Rojo Carrascal
postdoctorante en el Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Dra. Susana Pérez Medina
Investigadora Asociada
D.H. Eduardo Monsreal Toraya
Investigador asociado

D.H. Salma Priscila Galmich Franco
Investigadora asociada
D.H. Darime Anahí Vázquez Ballote
Consultora independiente
D.H. Rodrigo Casanova Castro
Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Dr. Jorge Luis Montero Muñoz
CINVESTAV
Dr. Rodrigo Patiño Tarkus
CINVESTAV
Dr. Francisco Hernández
CIMAT-CONAHCYT
M. en C. Ana Patricia Mendez Linares
UAET-Y, Instituto de Geografía UNAM

CON LA COLABORACIÓN DE:
Arq. Leticia Torres Mesías Estrada
Universidad Modelo

ESPECIAL AGRADECIMIENTO A:
H. Ayuntamiento de Progreso

Erik Rihani González
Presidente municipal de Progreso
Manuel Antonio Blanco Ordaz
Regidor de la Comisión de Movilidad
Cmte. Omar de la Cruz Herrera Cocom
Director de Seguridad Pública
Rodrigo Manzanilla Jiménez
Director de Movilidad

ESTUDIANTES DE DISEÑO DEL HÁBITAT DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
Karime Guadalupe Medina Dzib
Antonio Javier Lizama González
Enna Emire Gasque García
Cristina Ileana López Cobá

ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD MODELO:
María Fernanda Torre Santos
Linda Beatriz Morales Aké
Michell Abril Vera Alejandro
Cesar Ernesto Silva Pérez
Adriana Chang Yang
Eduardo Daniel Reyes Luna
Roger Armando de Jesús Centeno Uh
Axel Eduardo Ortega García
Dayra Pérez Samudio
Alejandra Sofía Andino Guerrero
Paola Carolina Sosa Alpuche
Olga Regina Martínez
Benito Jesús Pool Gómez
Ana Paulina Magaña Cruz
Wendy Paola Pérez Cime
Darian Abigail Itzá Ortega

Contenido

Presentación

LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO 7

Contexto sociodemográfico **8**

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN 9

Población total
Densidad poblacional
Población femenina
Población masculina

MEDIOS DE TRANSPORTE 21

Viviendas que disponen de bicicleta
Viviendas que no disponen de vehículos motorizados
Viviendas que disponen de motocicleta
Viviendas que disponen de automóvil

Contexto urbano **20**

USOS DE SUELO 21

Usos de suelo
Usos de suelo de Progreso
Usos de suelo de las localidades
Usos de suelo de las comisarías
Equipamientos por subsistema
Equipamientos por sector
Lotes de inversión

UNIDADES ECONÓMICAS 30

Densidad de unidades económicas
Densidad de unidades por giro

NÚCLEOS ATRACTORES 34

VIALIDADES 36

Existencia de banquetas
Calles peatonales
Pavimentación
Estacionamiento en vía pública

SEÑALÉTICA VERTICAL 42

TRANSPORTE PÚBLICO 46

PROYECTOS ESTRATÉGICOS DESCRITOS EN EL PMDU 48

Diagnóstico **50**

CAMINABILIDAD 51

Densidad de rutas peatonales
Evaluación de caminabilidad por dimensión

SINIESTRALIDAD 56

Frecuencia de siniestros por lugar de ocurrencia
Densidad de siniestros

ENCUESTA DE INTERCEPTACIÓN 60

Zonas de orígen y destino
Movilidad interna y externa por zona
Medios de transporte por zona
Flujos de movilidad de los principales medios de transporte
Flujos de movilidad por localidad de origen
Flujos de orígen y destino por género
Principales motivos de viaje por género
Costo de viaje promedio por zona de origen
Tiempo de viaje promedio por zona de origen

Proyectos estratégicos **72**

Estrategias 73

Proyectos emblemáticos 75

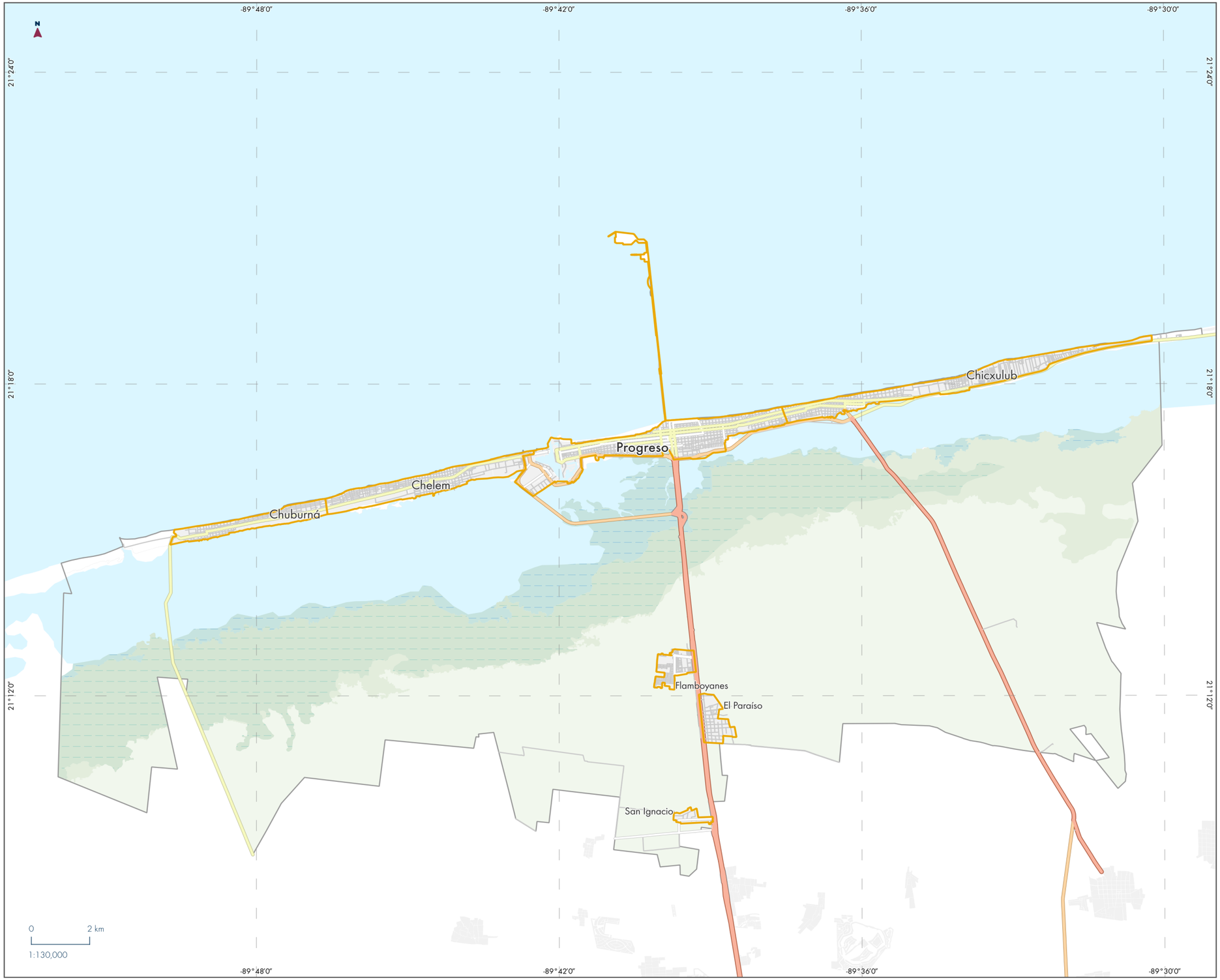
Infraestructura ciclista
Seguridad vial
Supermanzanas
Entornos escolares seguros

Localización de la zona de estudio

El municipio de Progreso se localiza en la costa norte del estado de Yucatán a 34 km del centro de la Ciudad de Mérida. Al norte colinda con el Golfo de México; al sur, con Ucú y Mérida; al oriente, con Ixil y Chicxulub; y al poniente, con Hunucmá. Además de la ciudad cabecera, cuenta con seis localidades suburbanas: Chicxulub, Chelem, Chuburná y San Ignacio de Loyola, y dos con la condición de Subcomisarías: Campestre Flamboyanes, y Paraíso. Su superficie total como municipio es de 43,032 ha, lo que representa una ocupación del suelo de 1.15% de la superficie del estado (SEDATU, 2020).

Uno de los desafíos más críticos para las zonas costeras como Progreso, Yucatán, es el cambio climático, principalmente por sus efectos como el aumento del nivel del mar, huracanes más intensos y lluvias torrenciales que amenazan infraestructuras, economías locales y la calidad de vida de sus habitantes.

El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) de Progreso surge como una respuesta estratégica para transformar el sistema de transporte en un modelo inclusivo, bajo en carbono y adaptado a las necesidades de un municipio costero con proyección de crecimiento económico, vinculado al desarrollo portuario y a la llegada del Tren Maya



Localización de la zona de estudio

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Localidades de Progreso

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

1. CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO

Características de la población

Progreso cuenta con una población de 66,008 habitantes, de las cuales el 49.96% corresponde a hombres y el 50.04% a mujeres (INEGI, 2020), siendo las localidades de Progreso, Chicxulub Puerto y Flamboyanes las que concentran el mayor porcentaje de población (86.22%). Con respecto a su tasa de crecimiento, en la década de 2010 a 2020, la población creció a una tasa del 2%, siendo mucho más baja que la comprendida entre el 2000 y el 2010 con el 2.5%.

El análisis de la población por manzana, refleja mayor concentración en las zonas centrales de las localidades; en el caso de Progreso y Chicxulub, las manzanas cercanas a la ciénega destacan por su elevada población. Dichas manzanas poseen una densidad poblacional superior a 100 habitantes por hectárea.

POBLACIÓN TOTAL

La población de Progreso se concentra principalmente en la cabecera municipal, con una mayor cantidad de habitantes por manzana al sur de la localidad. En las zonas contiguas a la ciénega, los rangos reportados se establecen entre 100 y poco más de 400 habitantes por manzana.

En el mapa se observan concentraciones de población similares a las que se presentan en la localidad de Chixchulub y la comisaría de Flamboyanes. Las localidades con menor población son Chelem y Chuburná, y las áreas intermedias entre las diferentes localidades suelen estar en el rango de 1 a 20 habitantes por manzana.

DENSIDAD POBLACIONAL

La distribución de densidad poblacional por manzana en Progreso y sus localidades muestra un patrón claramente diferenciado. Las áreas centrales, correspondientes a los núcleos urbanos consolidados, presentan la mayor concentración de habitantes, superando los 100 habitantes por hectárea, representadas en tonos marrón oscuro.

En contraste, aquellas de más reciente desarrollo exhiben densidades menores, donde las manzanas con con un intervalo de 0 a 20 habitantes por hectárea (representadas en tonos más claros) son menos frecuentes y se localizan principalmente en las manzanas cercanas a la costa.

Las densidades con valores intermedios, de 20 a 40, de 40 a 60, y de 60 a 80 habitantes por hectárea, se distribuyen principalente en las zonas de transición entre las localidades y en las colonias populares.

POBLACIÓN FEMENINA

En Progreso y sus localidades, la distribución de la población femenina por manzana revela patrones interesantes. Los patrones de distribución espacial indican una proporción homogénea, con menos de 90 mujeres por manzana, y salvo algunas excepciones (13 manzanas) situadas hacia el sur, rebasan 120 mujeres por manzana.

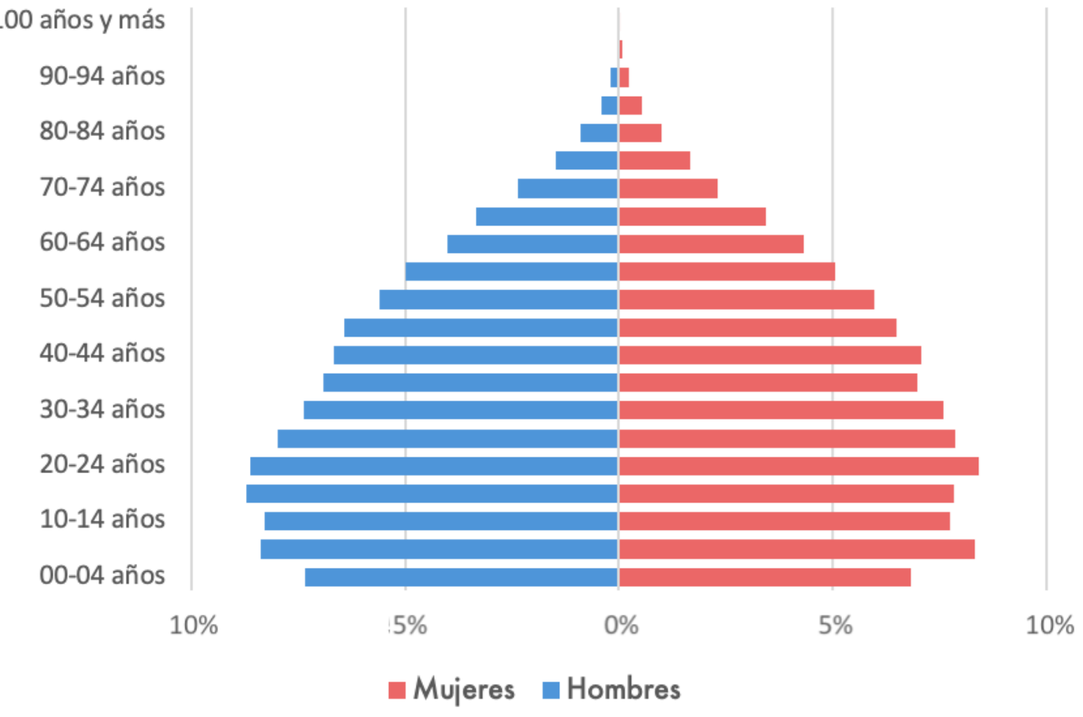
En Chicxulub el patrón es aún más visible; predominan las manzanas con baja densidad de población femenina (0-30), y de manera similar en las localidades de Chuburná, Chelem y Flamboyanes. En estas últimas comunidades, prácticamente todas las manzanas caen en este rango inferior, reflejando tanto su menor tamaño poblacional como una posible distribución más dispersa de las residentes mujeres, a diferencia de los núcleos más densos y consolidados que aparecen puntualmente en Progreso.

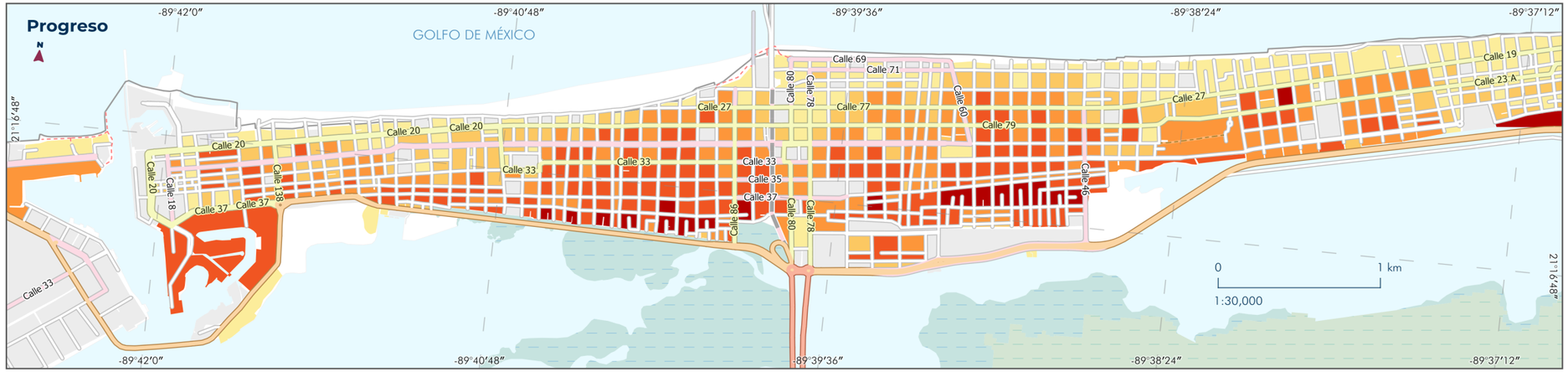
POBLACIÓN MASCULINA

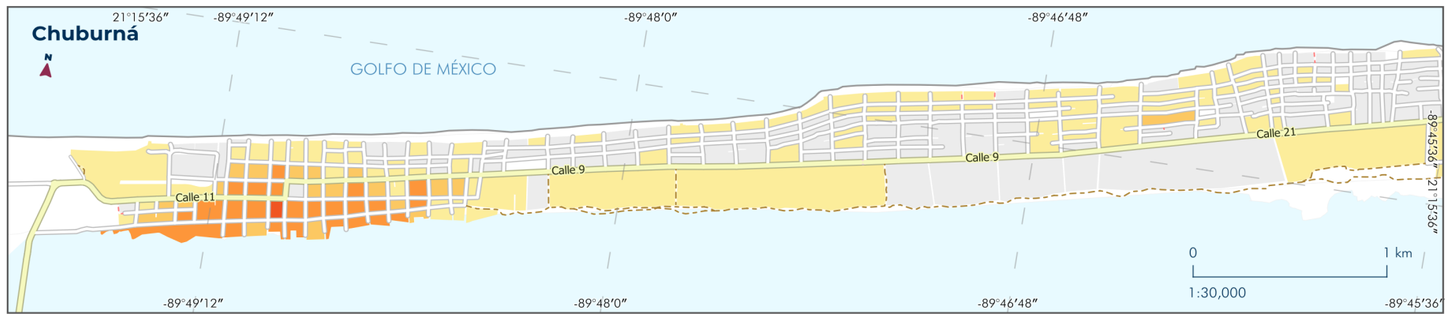
En la distribución de la población masculina por manzana, predomina el orden de 30 a 60 hombres por unidad, y en mucho menor proporción, se encuentran manzanas con más de 90 habitantes masculinos.

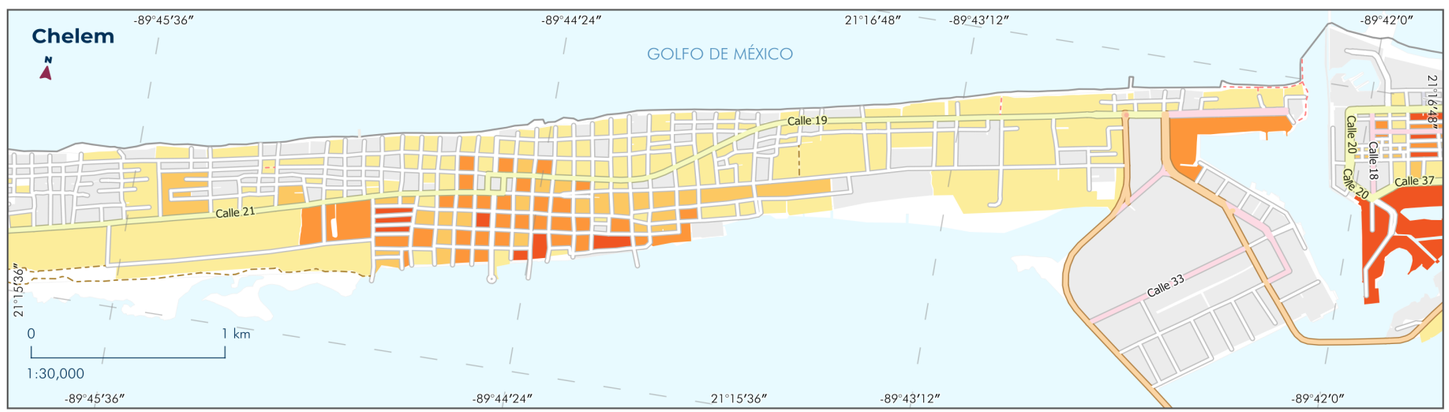
Este patrón contrasta con lo observado en Chicxulub, Chuburná, Chelem y Flamboyanes, en donde, al igual que ocurre con la población femenina, la mayoría de las manzanas presenta una baja presencia de población masculina (menos de 30 hombres por manzana).

Gráfico 1. Grupos quinquenales de edad del municipio de progreso (INEGI 2020)









Población total

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Población total por manzana

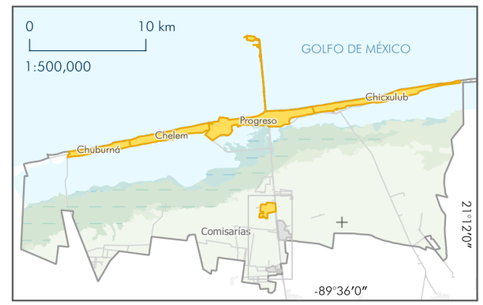
- Sin población
- 0 a 20
- 21 a 50
- 51 a 100
- 101 a 200
- 201 o más

Contexto

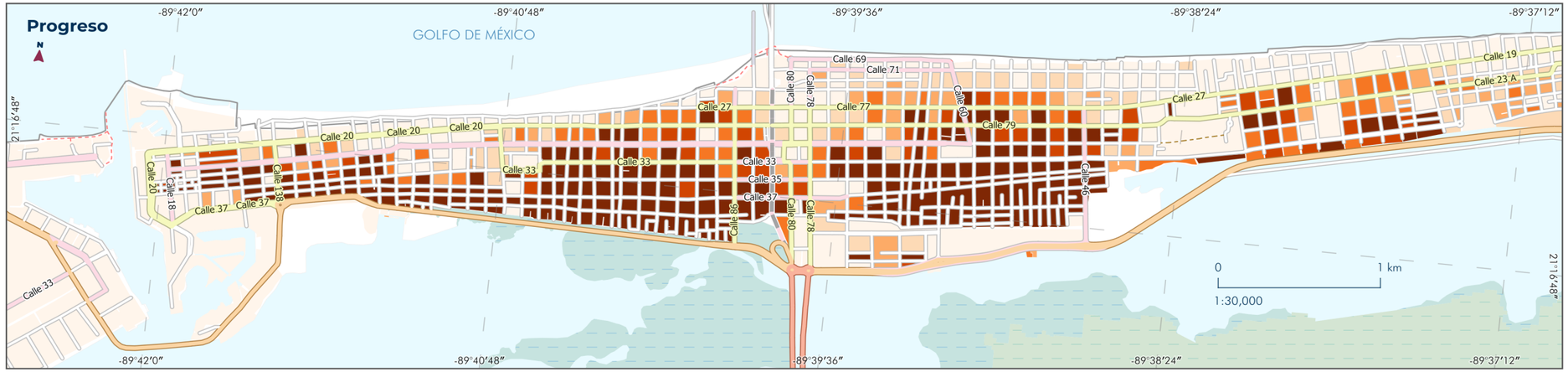
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

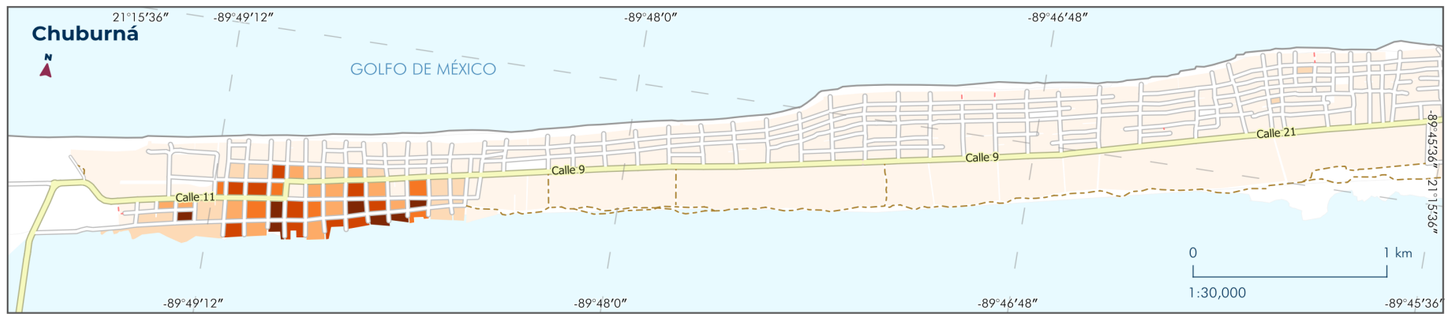
Red vial

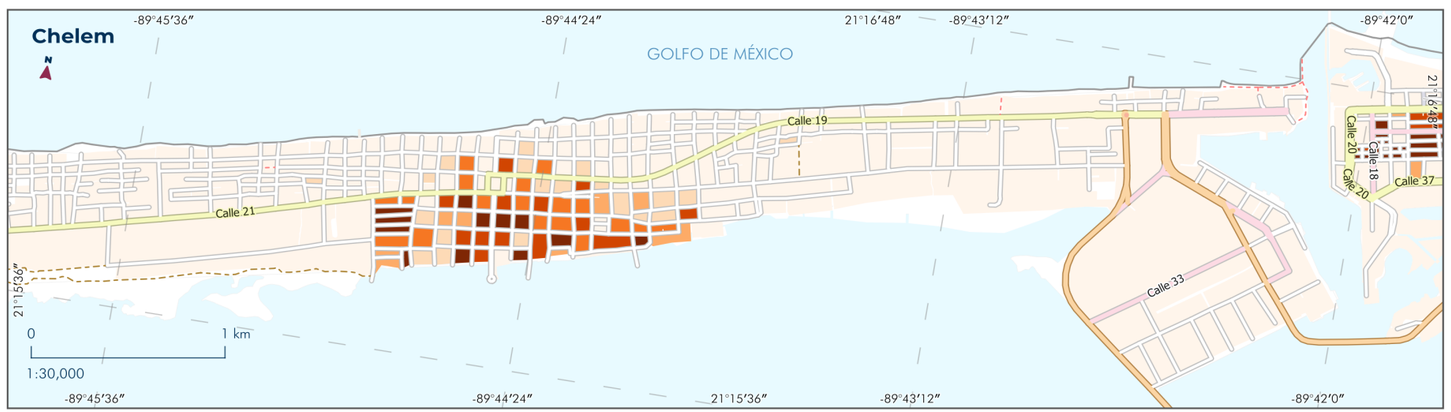
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

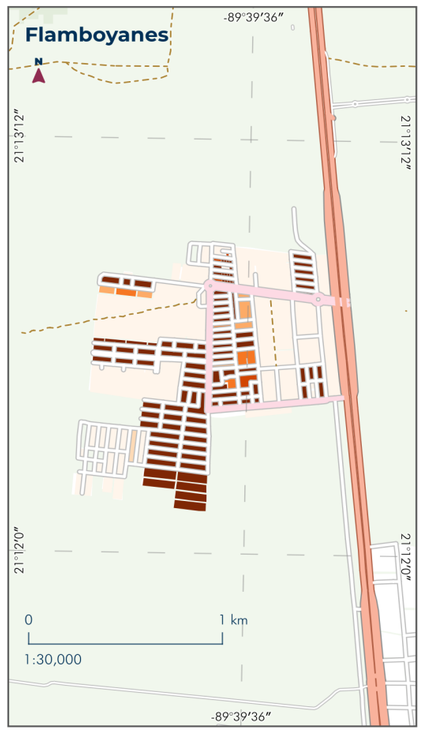


Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371









Densidad poblacional

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Densidad poblacional por manzana

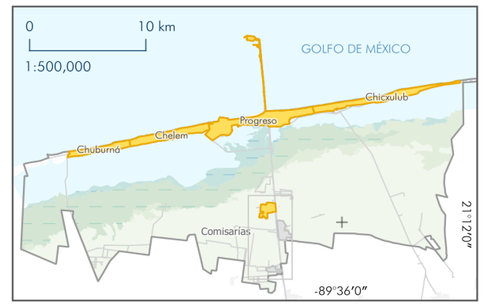
- 0 a 20
- 21 a 40
- 41 a 60
- 61 a 80
- 81 a100
- 101 o más

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Población femenina

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Población femenina por manzana

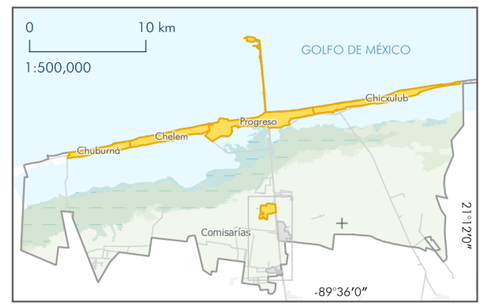
- Sin población
- 0 a 30
- 31 a 60
- 61 a 90
- 91 a 120
- 121 o más

Contexto

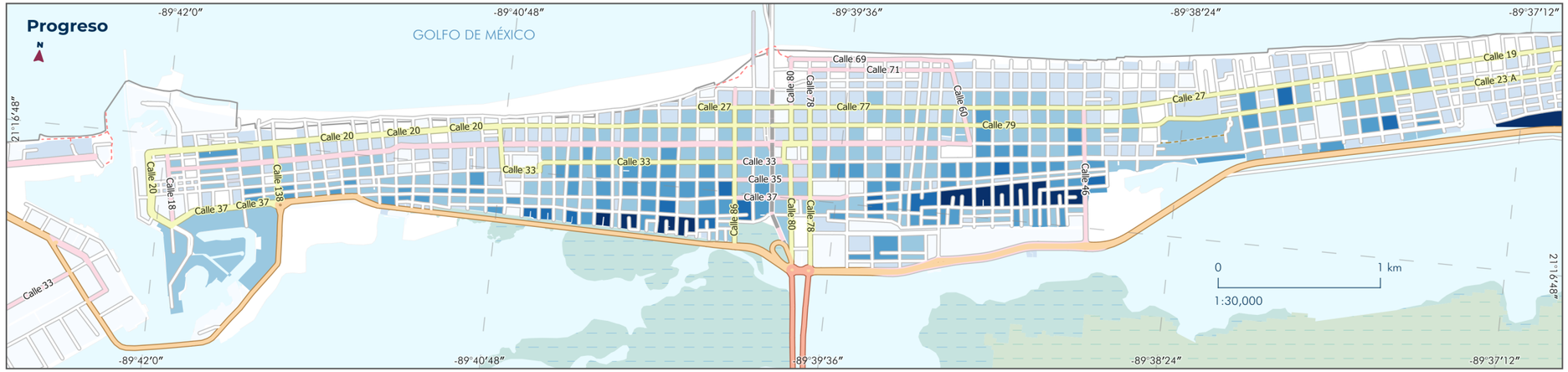
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

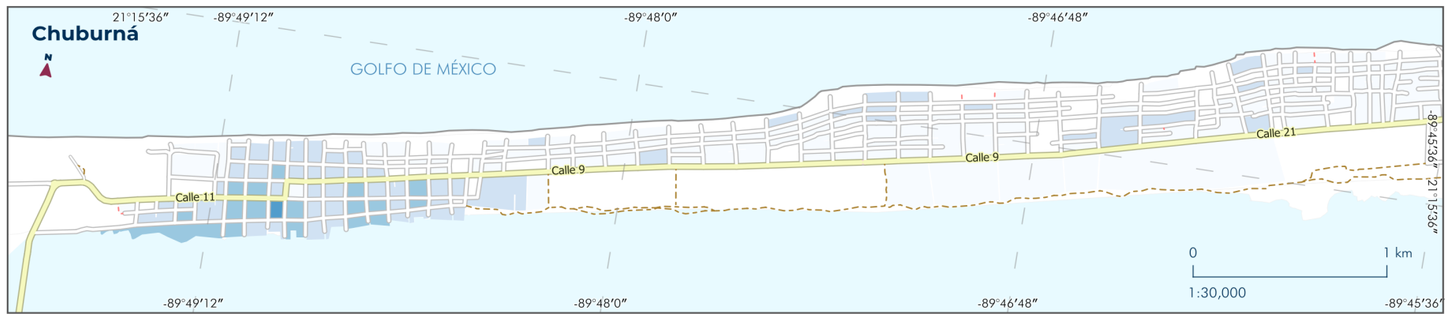
Red vial

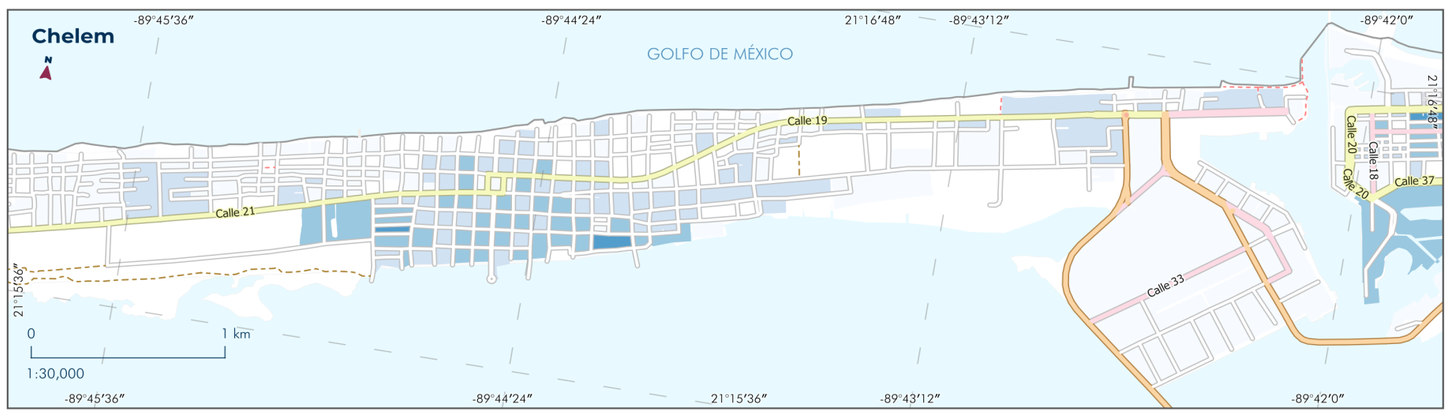
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

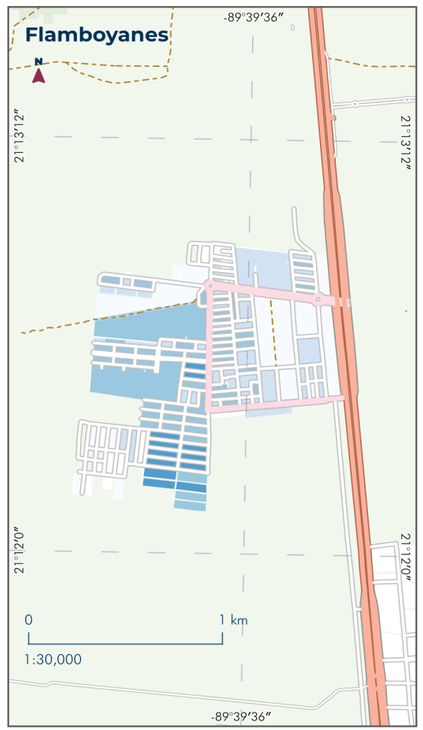


Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371









Población masculina

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Población masculina por manzana

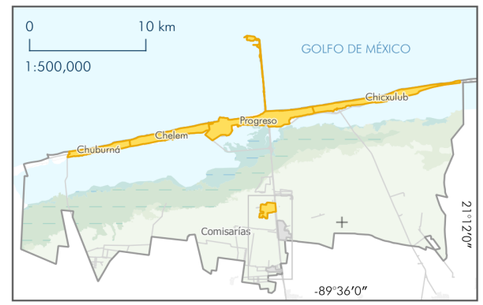
- Sin población
- 0 a 30
- 31 a 60
- 61 a 90
- 91 a 120
- 121 o más

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

VIVIENDAS QUE DISPONEN DE BICICLETAS

Se observa que en el municipio predominan las manzanas donde entre el 20 y 40% de las viviendas disponen de bicicleta, porcentajes relativamente bajos en comparación con las localidades de Chelem y Chuburná, y en menor medida Chicxulub, donde predominan manzanas con intervalo de 60 a 80% de viviendas con bicicleta.

VIVIENDA SIN VEHÍCULOS MOTORIZADOS

La distribución de viviendas sin vehículos motorizados en el municipio de Progreso presenta un patrón bastante uniforme a lo largo de todas sus localidades. Tanto en la cabecera municipal de Progreso como en las comunidades de Chicxulub, Chuburná, Chelem y Flamboyanes, predomina consistentemente un rango medio de entre 20% y 40% de hogares que no cuentan con vehículos motorizados.

VIVIENDAS QUE DISPONEN DE MOTOCICLETAS

La disponibilidad de motocicletas como medio de transporte revela marcados patrones en el municipio de Progreso. En todas las localidades costeras (Progreso, Chuburná, Chelem y Flamboyanes) predomina un patrón moderado, donde entre el 20% y 40% de las viviendas por manzana cuentan con motocicletas, reflejando una adopción consistente pero no dominante de este medio de transporte. Sin embargo, Chicxulub destaca notablemente con una realidad diferente, pues en varias de sus manzanas el porcentaje de hogares con motocicleta se dispara hasta rangos del 60% al 80%.

VIVIENDAS QUE DISPONEN DE AUTOMÓVIL

En la distribución de automóviles por vivienda, Progreso muestra un panorama dinámico y diferenciado respecto a las demás localidades del municipio. Mientras que Chicxulub, Chuburná, Chelem y Flamboyanes concentran el uso del automóvil entre 20 y 40% de sus habitantes por manzana, la cabecera municipal de Progreso evidencia un crecimiento gradual en este indicador.

Se observa claramente que la tendencia en el uso del automóvil va en aumento, de esta manera, se localizan zonas donde los porcentajes alcanzan entre el 20 y 40%, otras donde el uso es entre 40 y 60%, e incluso hay algunas áreas que, aunque todavía minoritarias, entre el 60 y 80% hacen uso de este medio de transporte.

Gráfico 2. Viviendas que disponen de bicicleta (INEGI 2020)

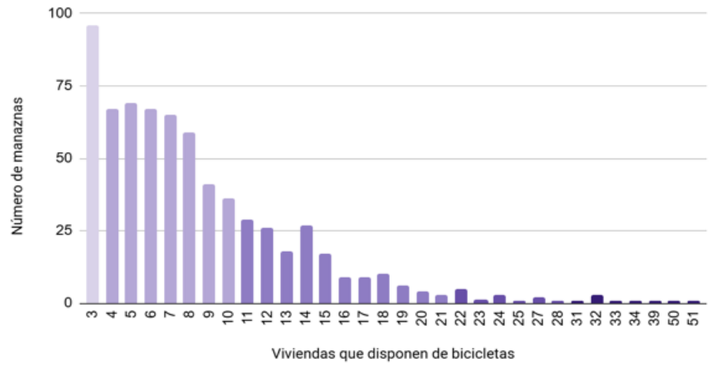


Gráfico 3. Viviendas que disponen de motocicleta (INEGI 2020)

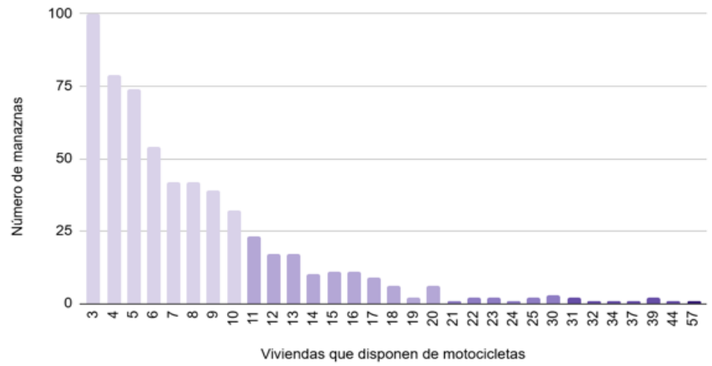
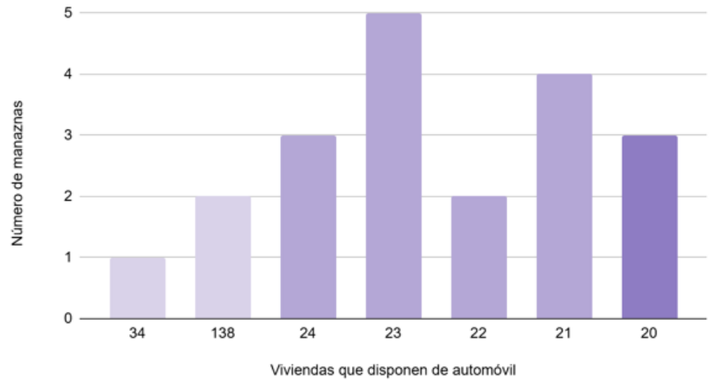
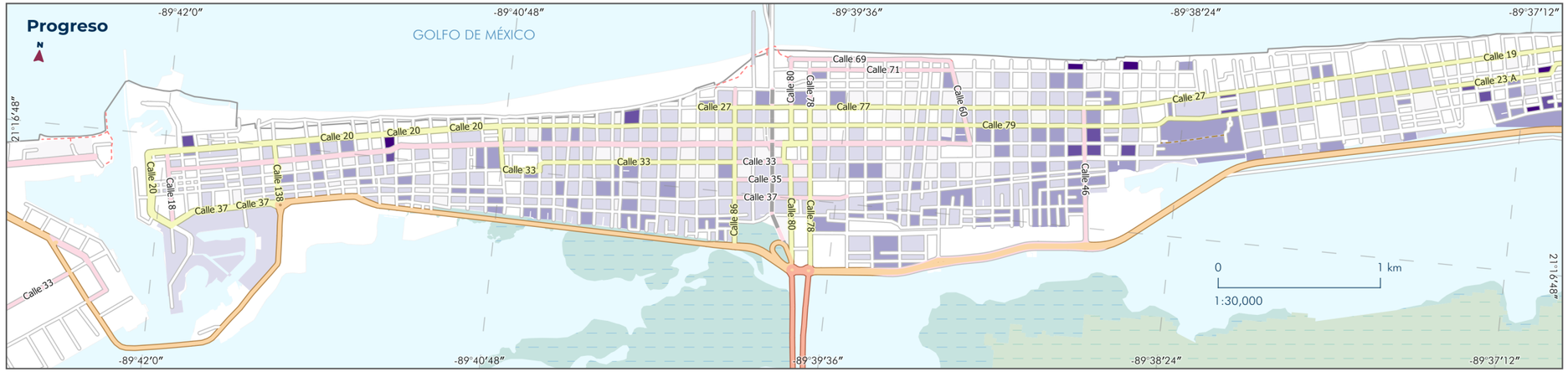
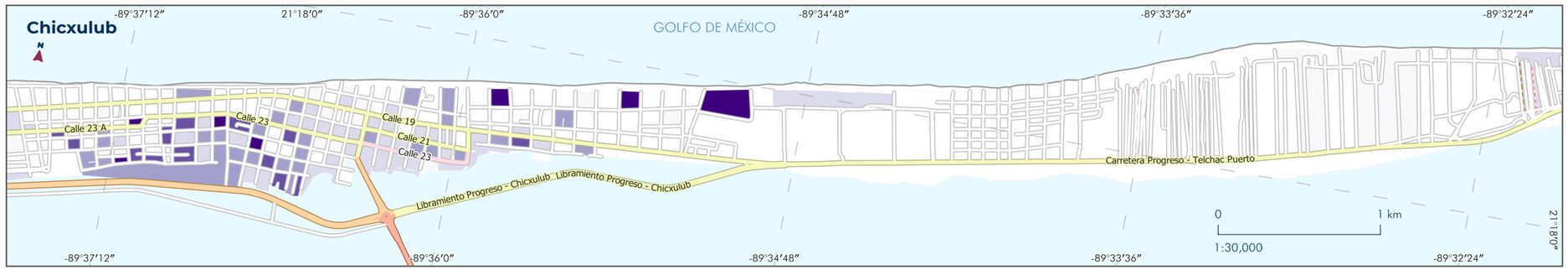
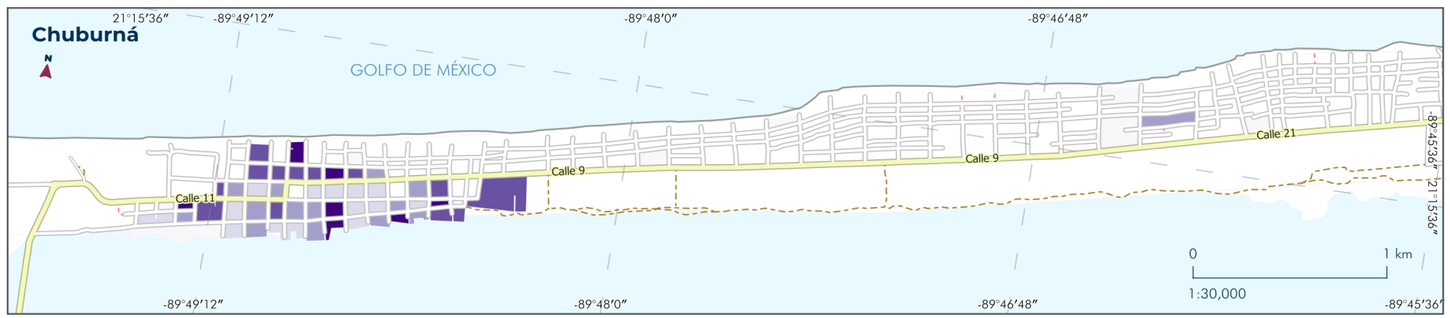


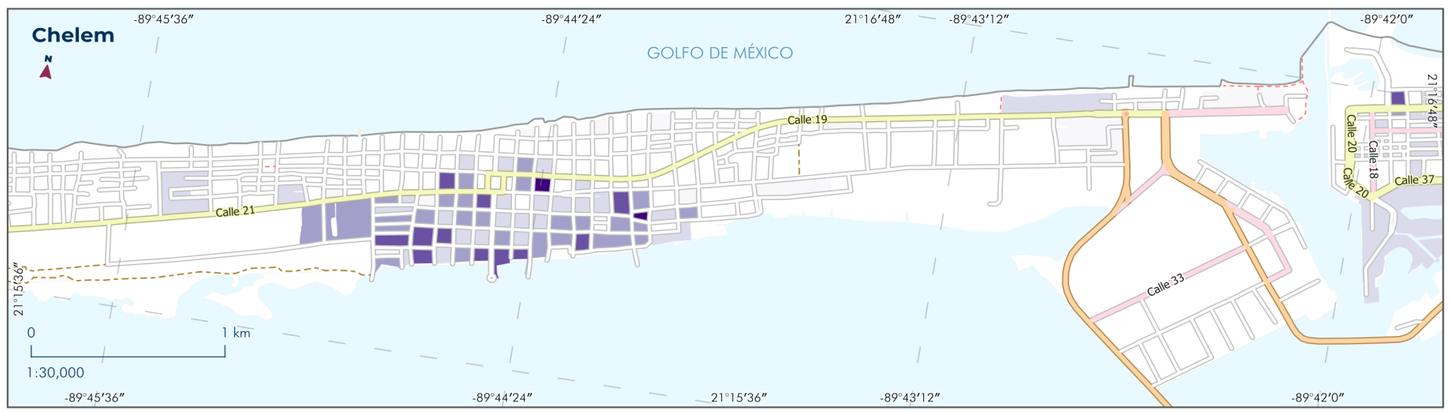
Gráfico 4. Viviendas que disponen de automóvil (INEGI 2020)

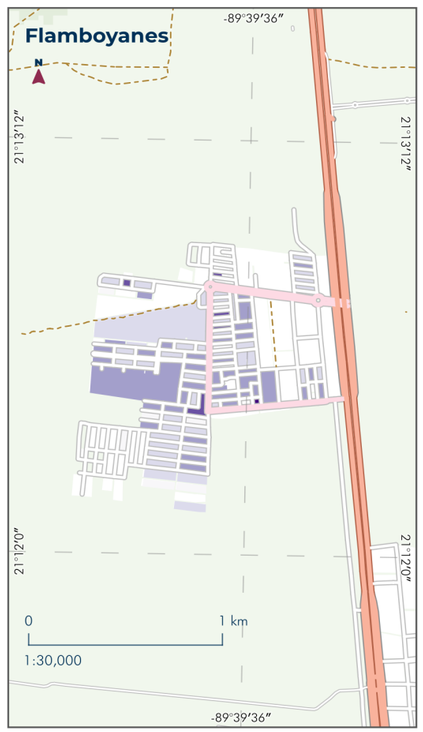












Viviendas que disponen de bicicleta

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Porcentaje de viviendas por manzana que disponen de bicicleta

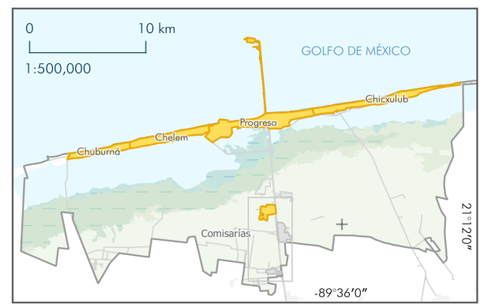
- 0 a 20%
- 21 a 40%
- 41 a 60%
- 61 a 80%
- 81 a 100%

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Viviendas que disponen de motocicleta

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Porcentaje de viviendas por manzana que disponen de motocicleta

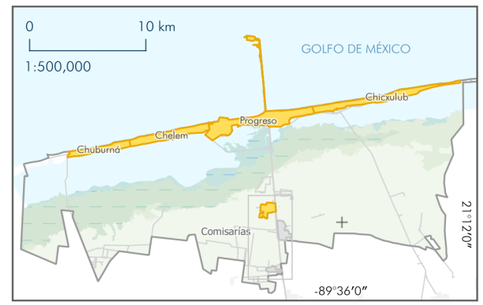
- 0 a 20%
- 21 a 40%
- 41 a 60%
- 61 a 80%
- 81 a 100%

Contexto

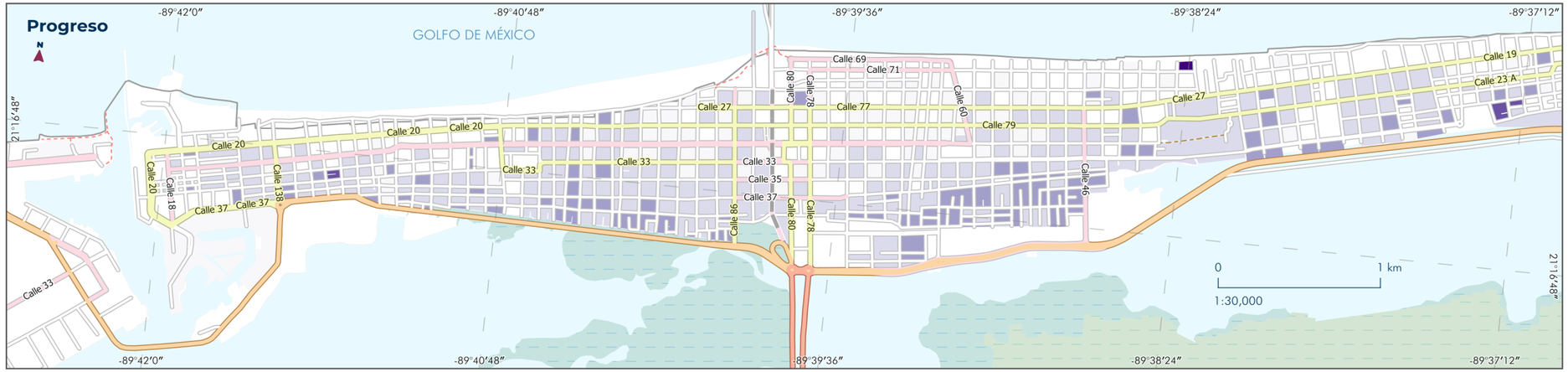
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

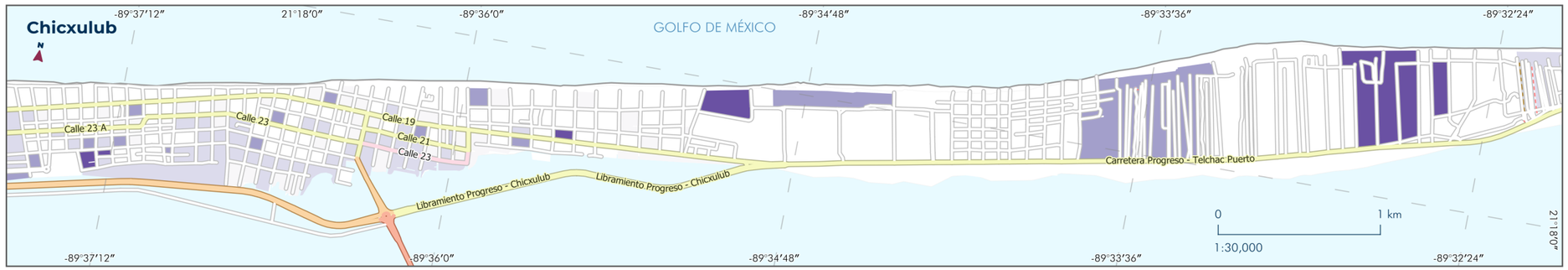
Red vial

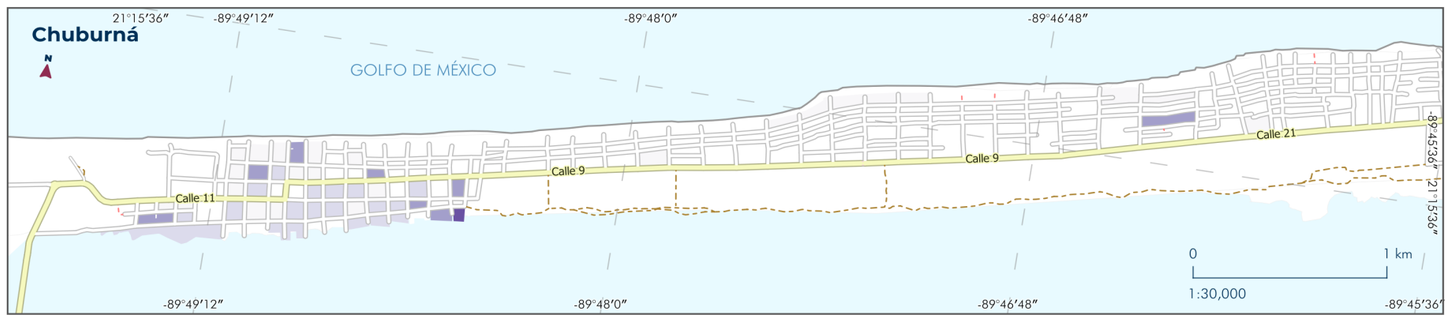
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

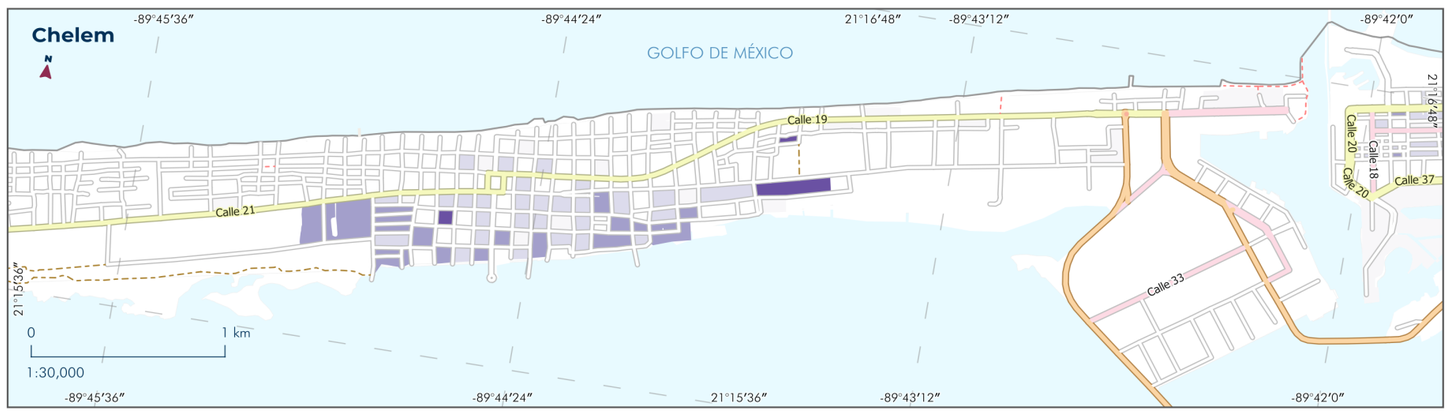


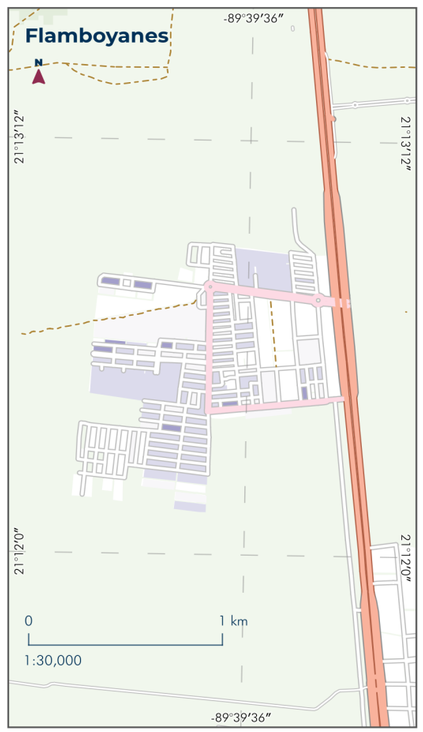
Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

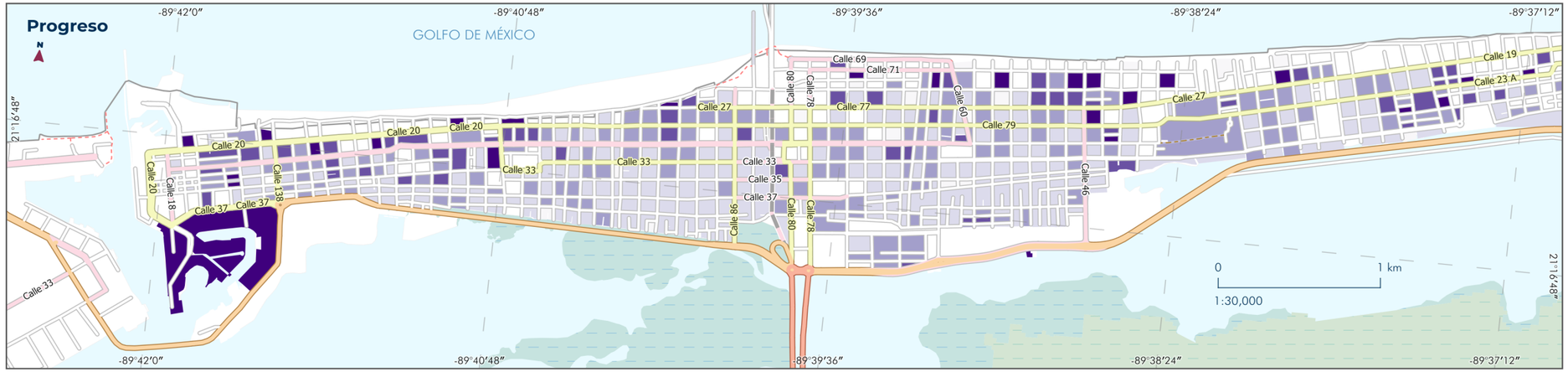


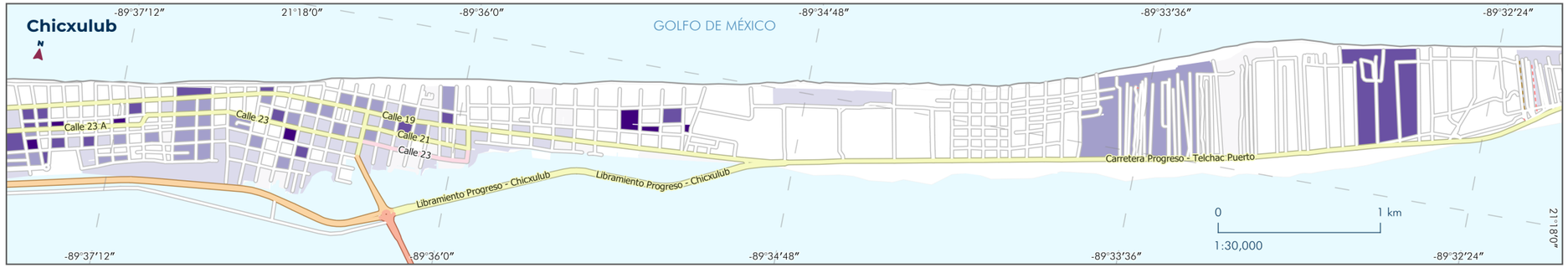


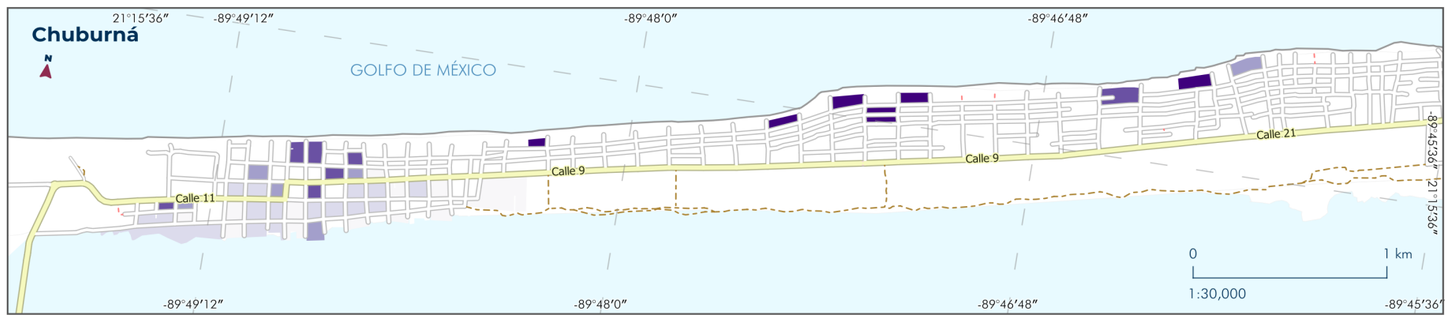


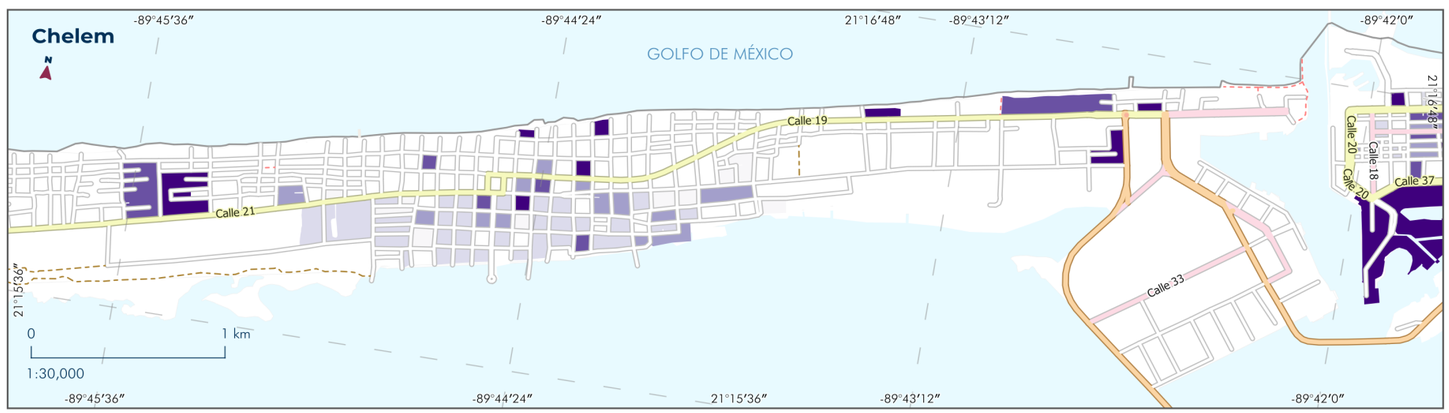


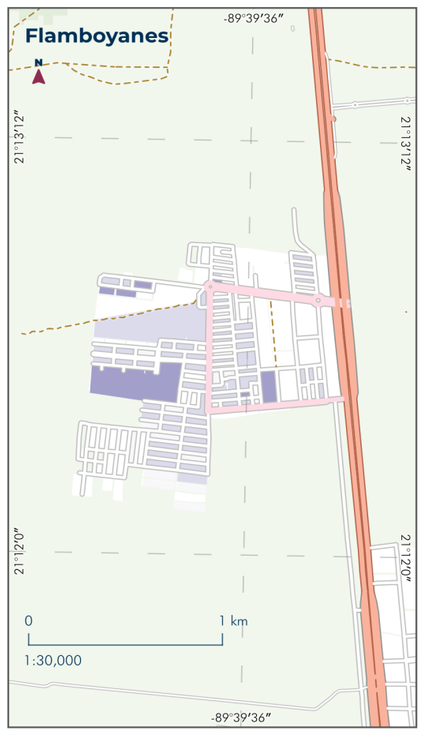












Viviendas que disponen de automóvil

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Porcentaje de viviendas por manzana que disponen de automóvil

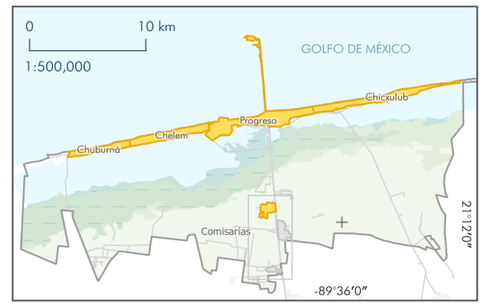
- 0 a 20%
- 21 a 40%
- 41 a 60%
- 61 a 80%
- 81 a 100%

Contexto

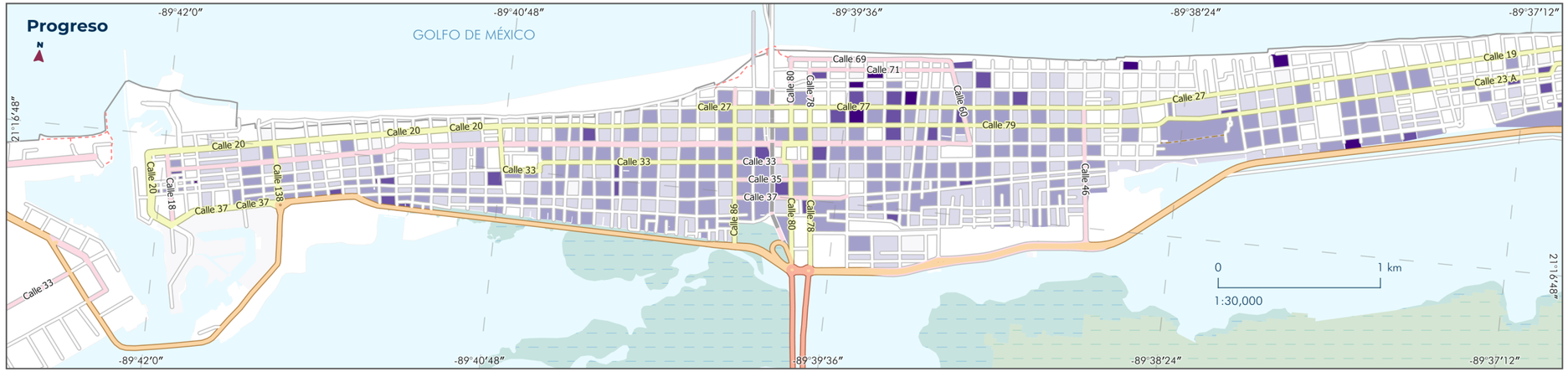
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

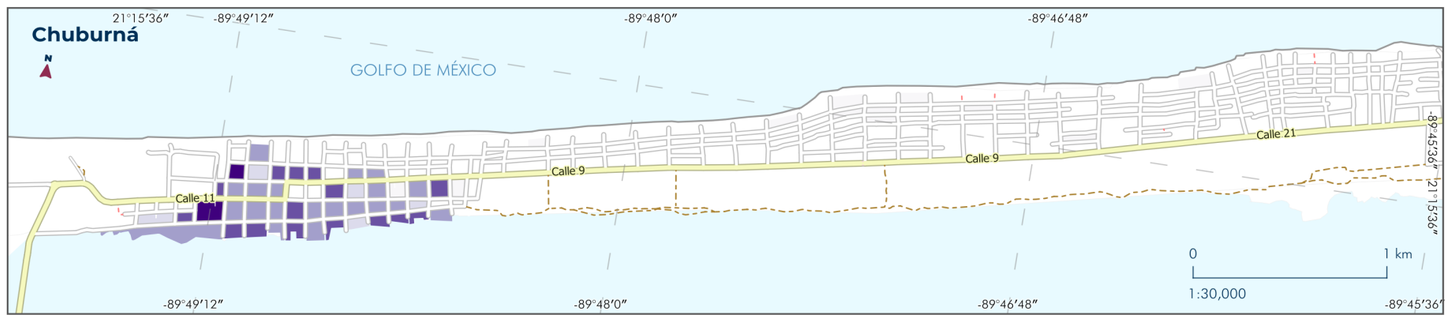
Red vial

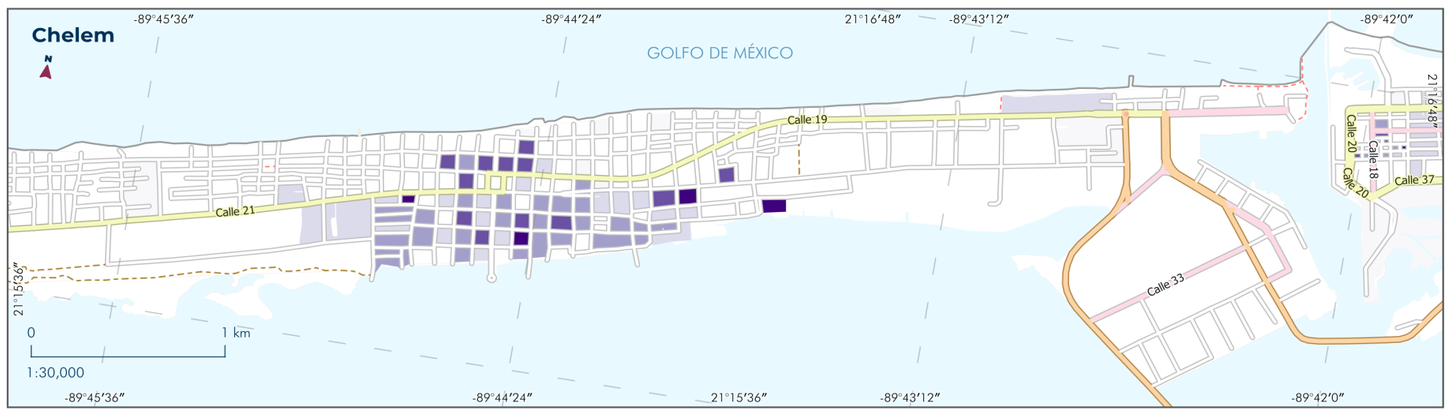
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

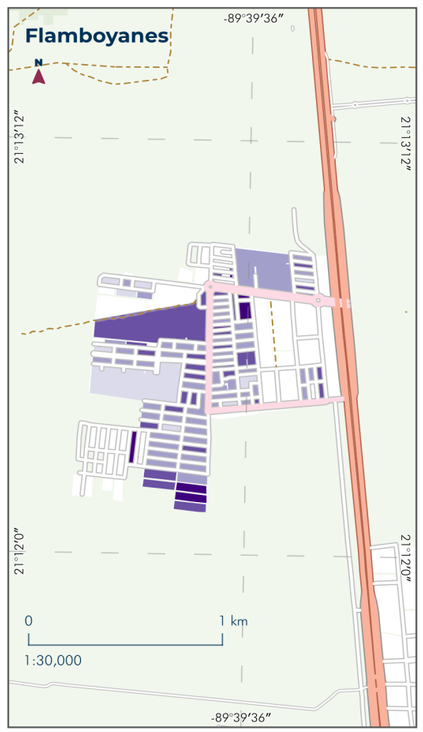


Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371









Viviendas sin vehículos motorizados

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Porcentaje de viviendas por manzana sin vehículos motorizados

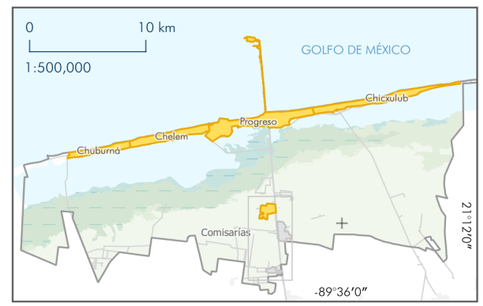
- 0 a 20%
- 21 a 40%
- 41 a 60%
- 61 a 80%
- 81 a 100%

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

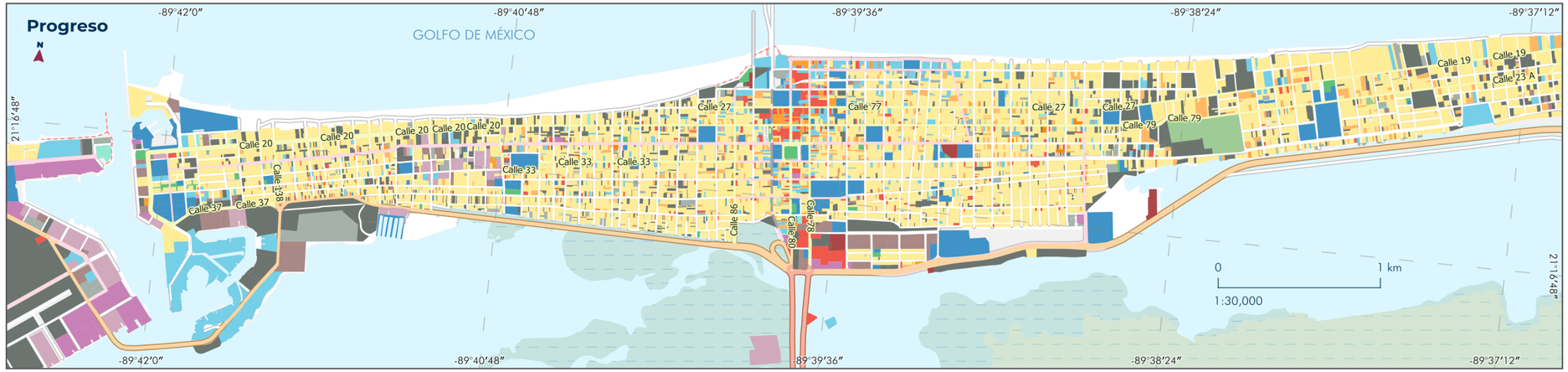


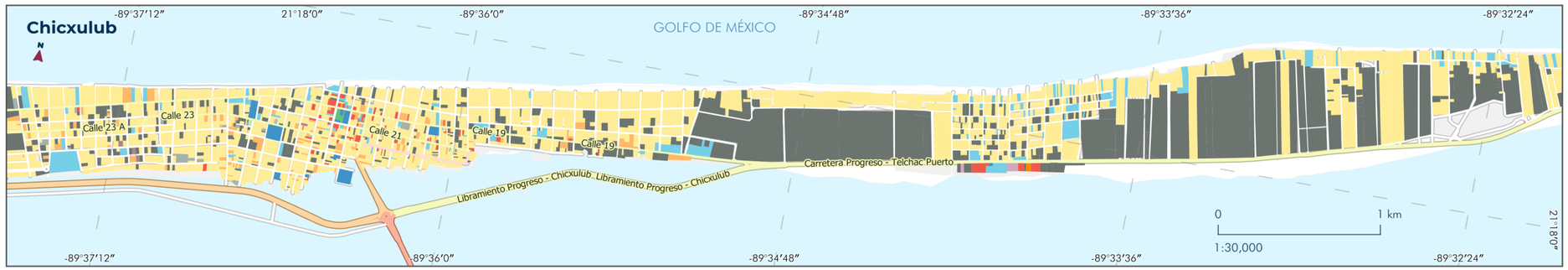
Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

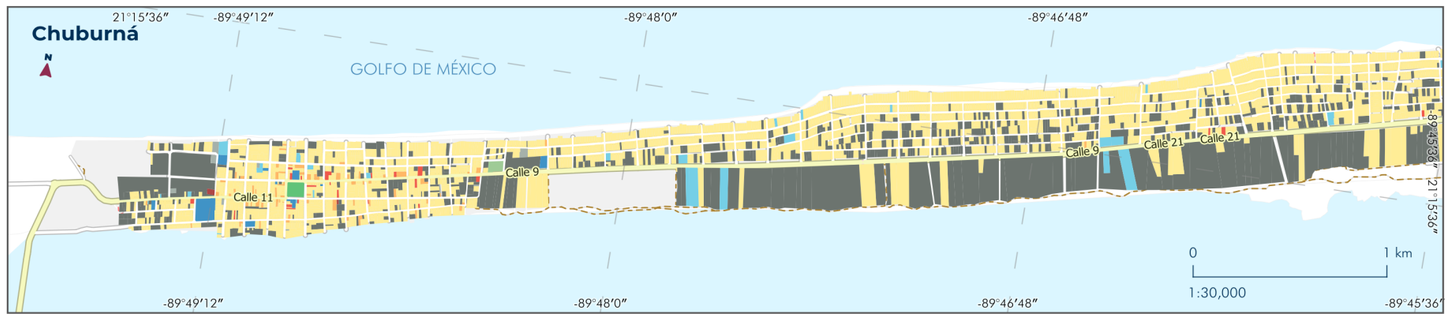
2. CONTEXTO URBANO

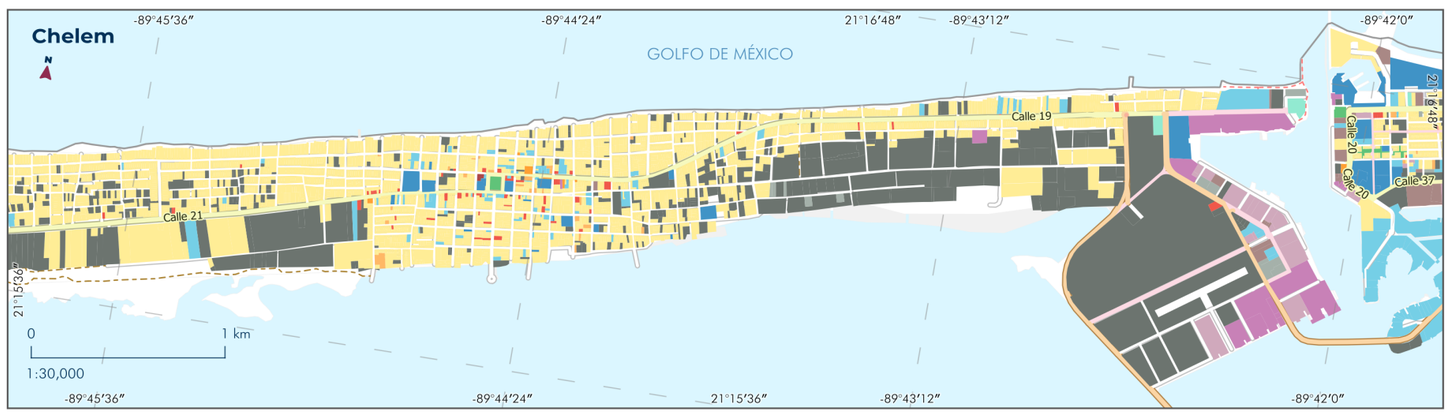
Usos de suelo y atractores de viajes

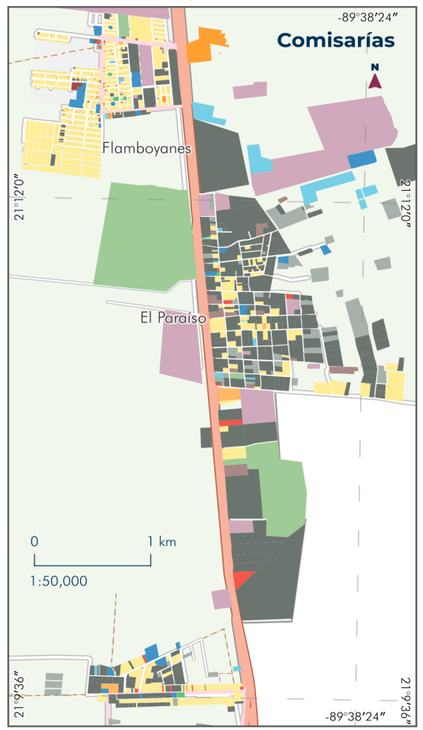
En este apartado se presentan los mapas de los usos de suelo del municipio de Progreso, incluyendo la distribución de equipamientos y un mapeo de lotes de inversión, la concentración de unidades económicas, y las zonas que constituyen núcleos atractores de viajes para la población. A través del estudio de estos componentes de la estructura urbana, se pueden explicar los patrones de movilidad.











Usos de suelo

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Usos de suelo

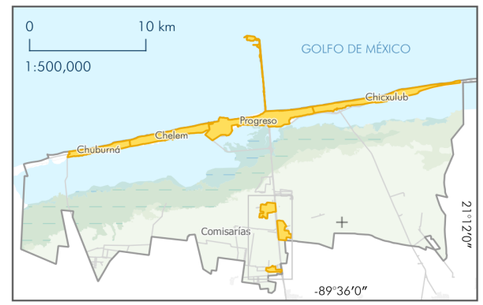
- Agropecuario
- Almacenamiento
- Baldío
- Comercio
- Equipamiento
- Espacio público
- Giro especial
- Habitacional
- Industrial
- Infraestructura
- Mixto 1
- Mixto 2
- Mixto 3
- No especificado
- Oficinas
- Servicio

Contexto

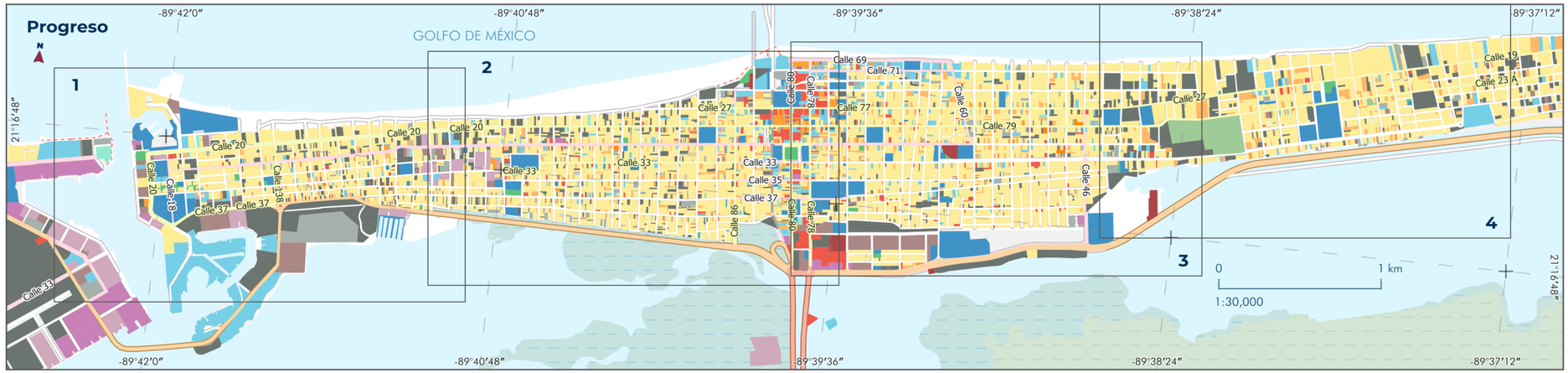
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

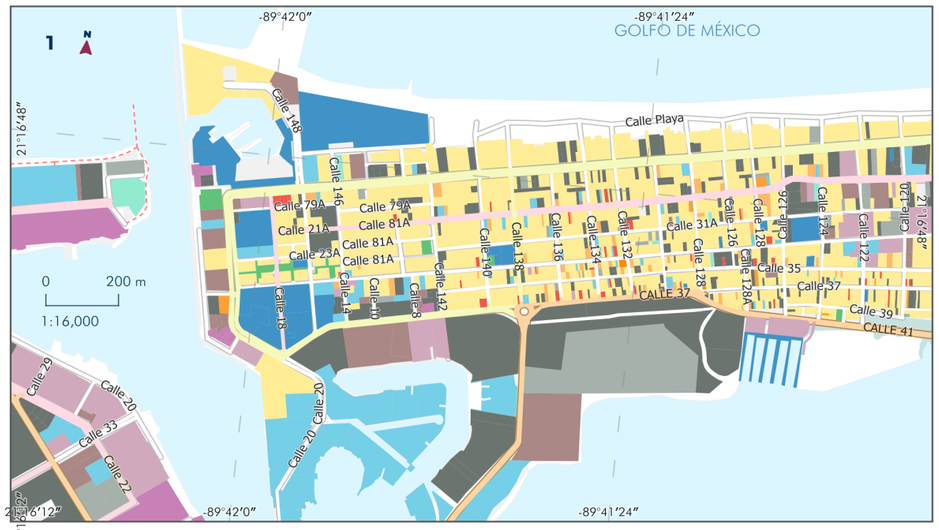
Red vial

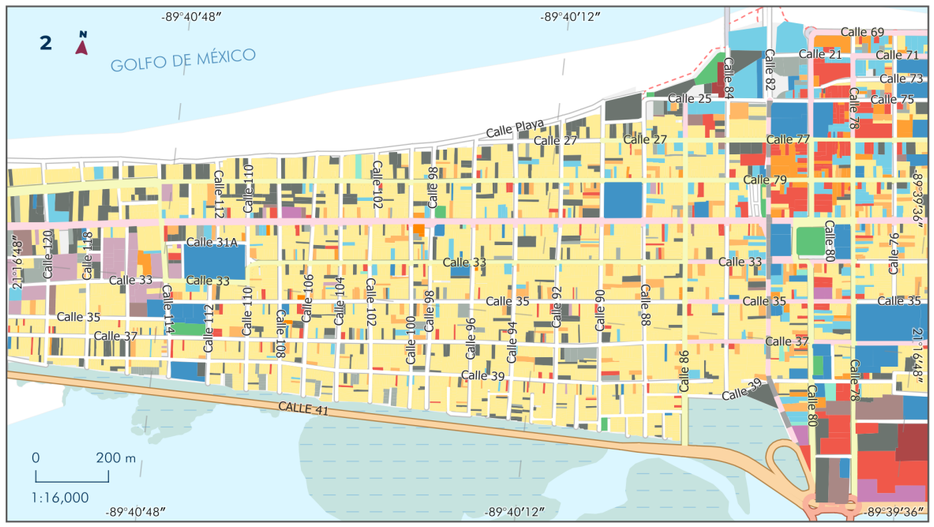
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

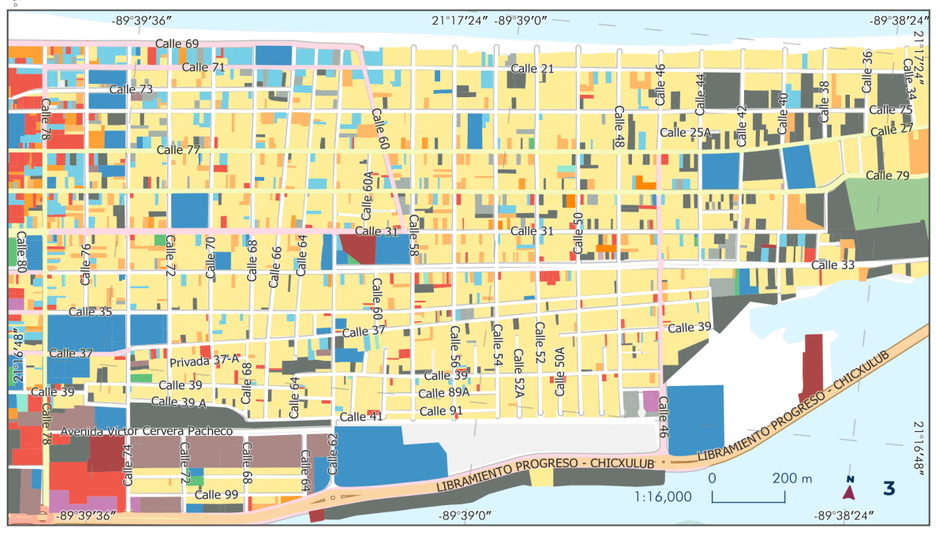


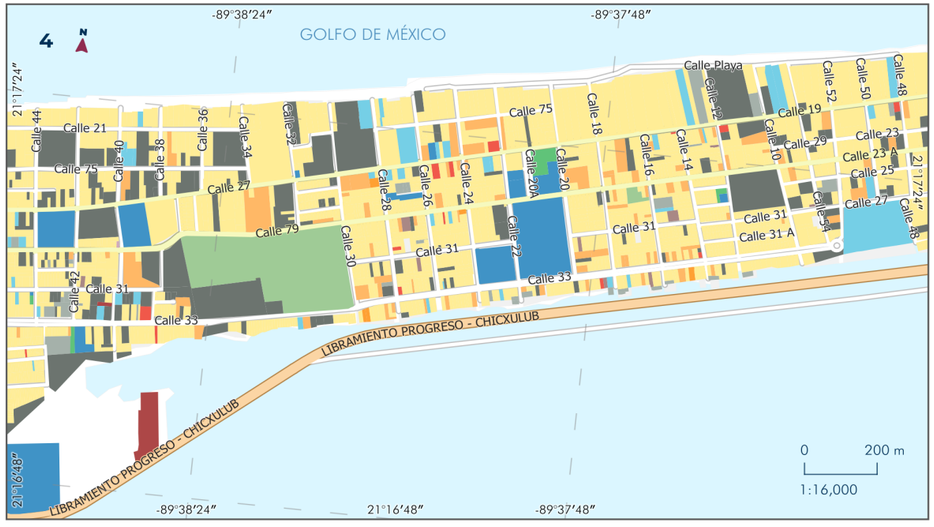
Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371











Usos de suelo de Progreso

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Usos de suelo

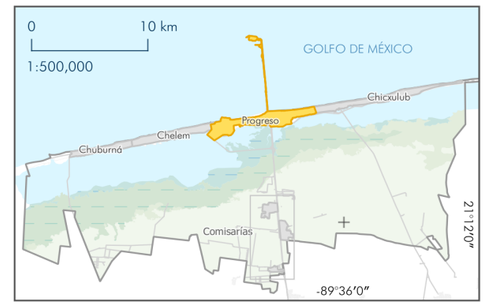
- Agropecuario
- Almacenamiento
- Baldío
- Comercio
- Equipamiento
- Espacio público
- Giro especial
- Habitacional
- Industrial
- Infraestructura
- Mixto 1
- Mixto 2
- Mixto 3
- No especificado
- Oficinas
- Servicio

Contexto

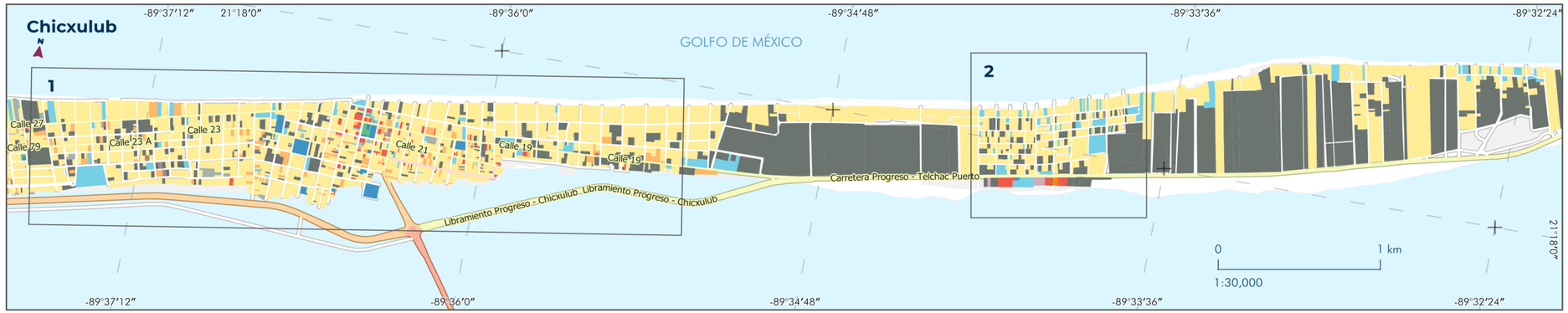
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

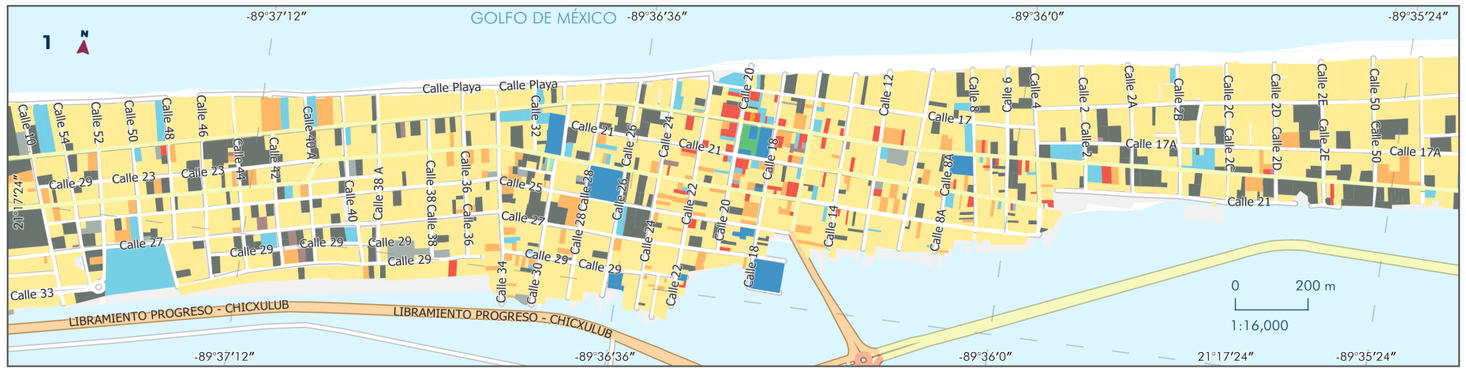
Red vial

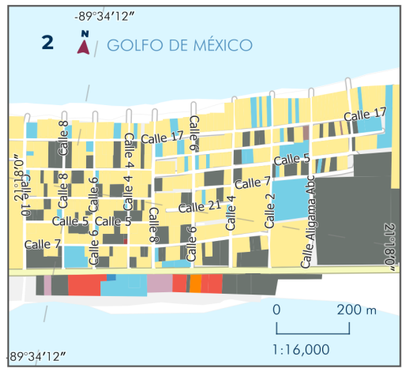
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

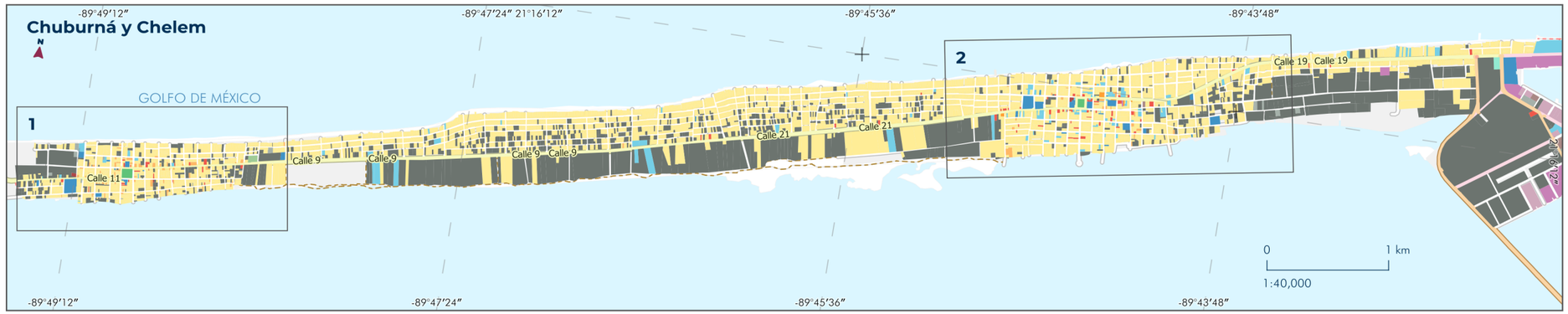


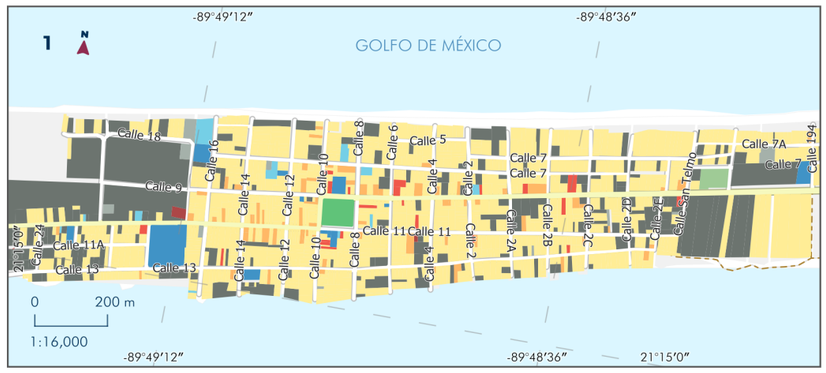
Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

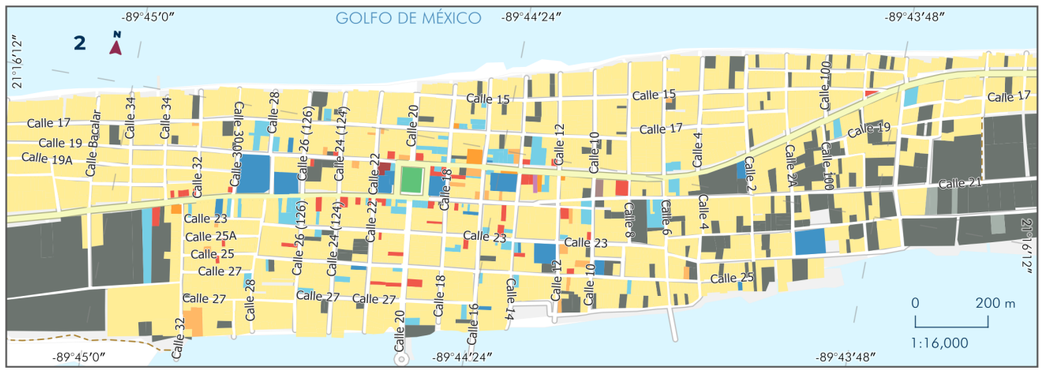












Usos de suelo de Chicxulub, Chuburná y Chelem

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Usos de suelo

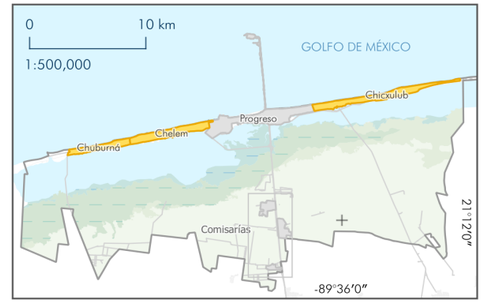
- Agropecuario
- Almacenamiento
- Baldío
- Comercio
- Equipamiento
- Espacio público
- Giro especial
- Habitacional
- Industrial
- Infraestructura
- Mixto 1
- Mixto 2
- Mixto 3
- No especificado
- Oficinas
- Servicio

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

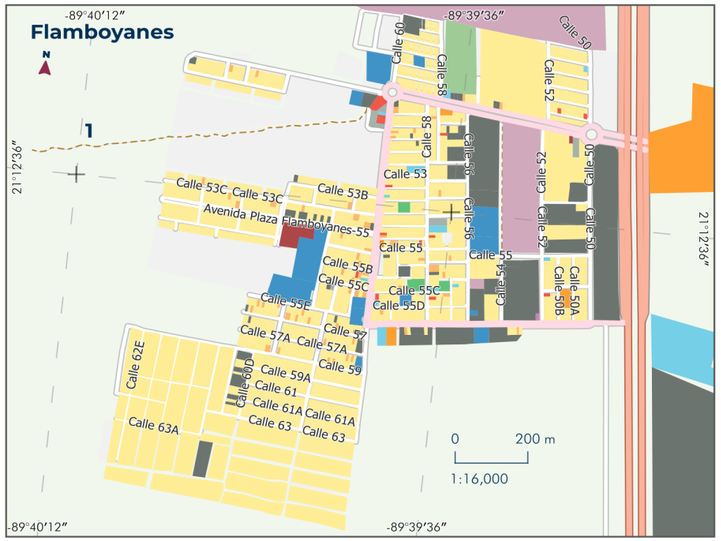
USOS DE SUELO

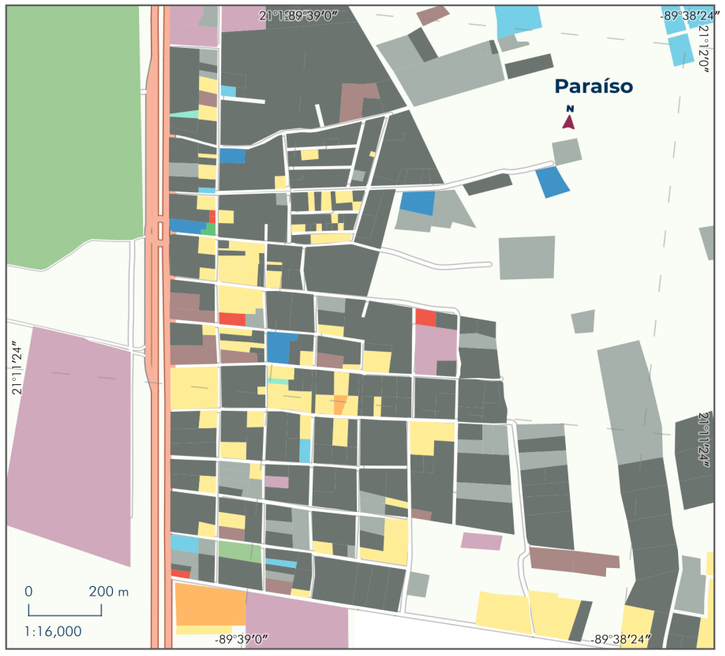
En Progreso predomina el uso de suelo habitacional, con determinadas zonas donde se concentran usos distintos. Al centro de las localidades se presentan mezclas variadas de usos de suelo, principalmente de comercios, servicios y equipamiento; estos usos diversos se encuentran a distancias cortas unos de otros, lo cual favorece la caminabilidad.

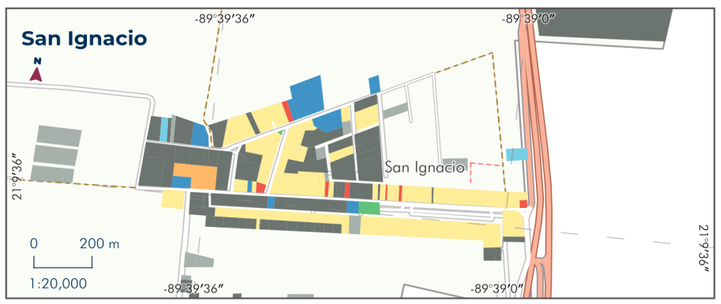
Las zonas de transición entre localidades se caracterizan mayormente por la presencia de viviendas y usos mixtos. Se observan concentraciones menores de equipamiento al interior de las colonias, que fungen como centros de barrio.

Destaca la zona del puerto de abrigo de Yucalpetén por una alta presencia de uso industrial y de almacenamiento, al igual que un corredor de empresas congeladoras a lo largo de la calle 33 entre 124 y 114 de Progreso. En la Carretera Mérida-Progreso también también se localizan industrias pesadas, como la minería, la industria energética (aerogeneradores de CFE), entre otras.

En cuanto a los usos de suelo situados en las comisarías de la carretera Mérida-Progreso, predomina el uso industrial sobre los lotes baldíos de San Ignacio y Paraíso. Sin embargo, Flamboyanes tiene mayor densidad de predios habitacionales, debido a que se originó como un fraccionamiento.







Usos de suelo de las comisarías de Progreso

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Usos de suelo

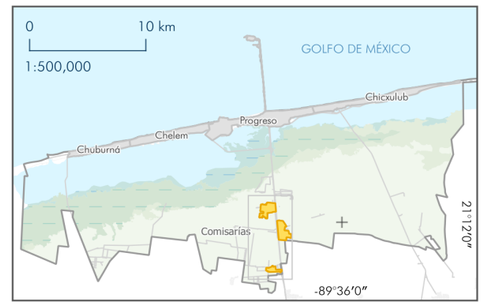
- Agropecuario
- Almacenamiento
- Baldío
- Comercio
- Equipamiento
- Espacio público
- Giro especial
- Habitacional
- Industrial
- Infraestructura
- Mixto 1
- Mixto 2
- Mixto 3
- No especificado
- Servicio

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Secundaria
- Terciaria

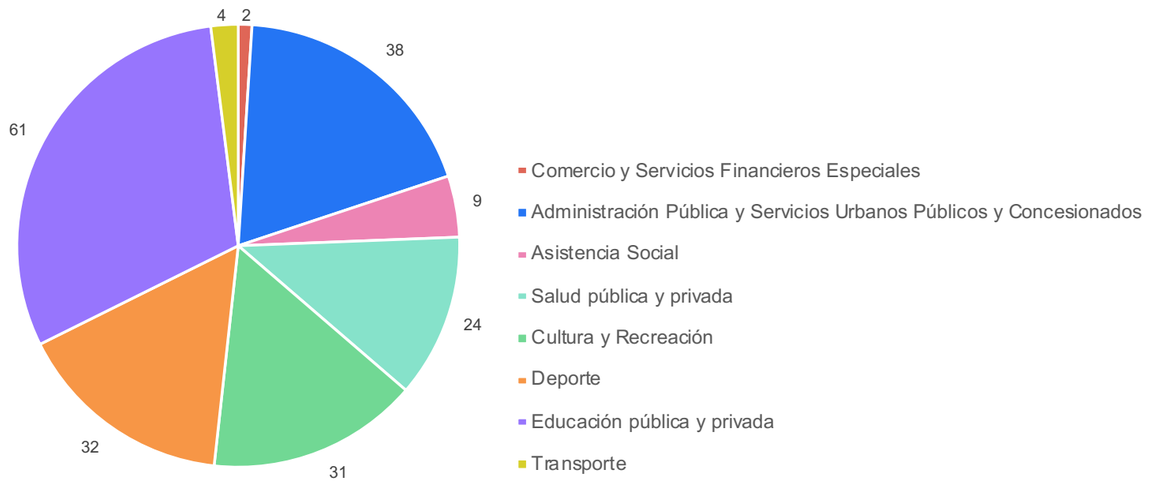


Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

EQUIPAMIENTOS

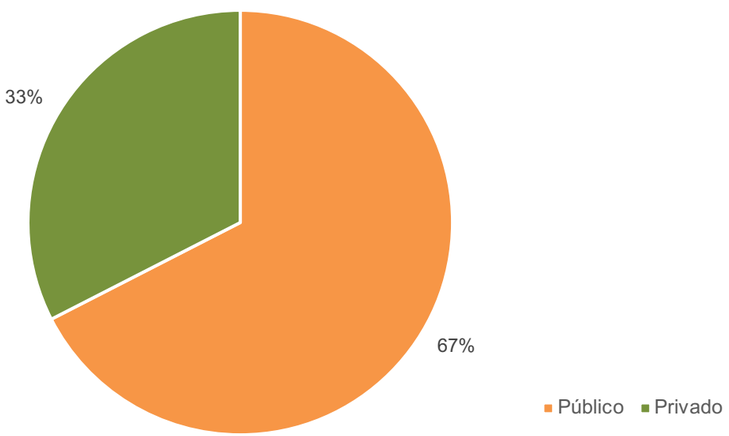
Los equipamientos se clasificaron según la NOM-002-SEDATU-2022 “Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial”, y en el municipio de Progreso se distribuyen de la siguiente manera:

Gráfico 5. Equipamientos por subsistema



Al clasificar los equipamientos por sector, en público y privado, se observa una mayoría de equipamientos públicos, con el 67%.

Gráfico 6. Equipamientos por sector



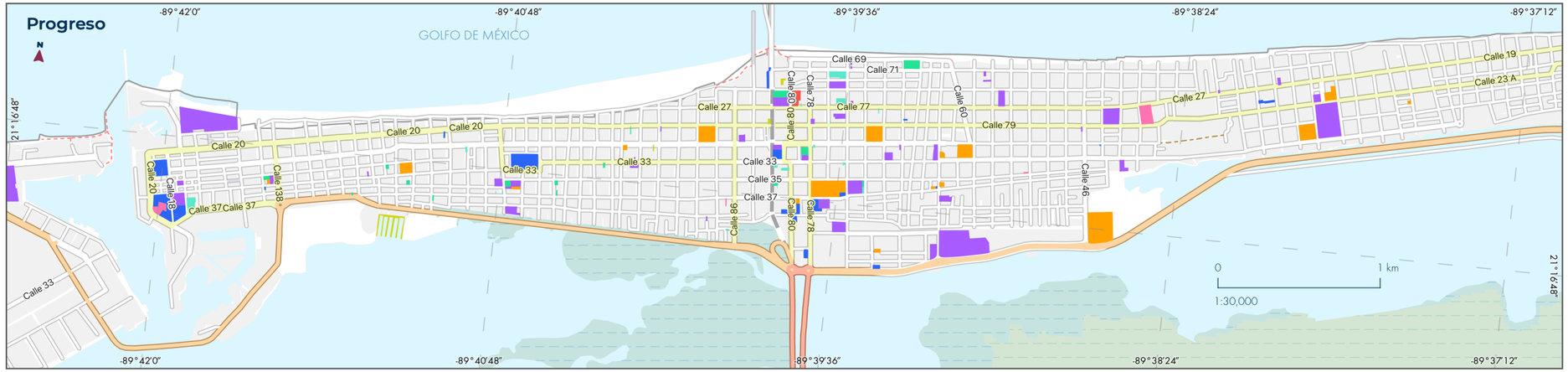
LOTES DE INVERSIÓN

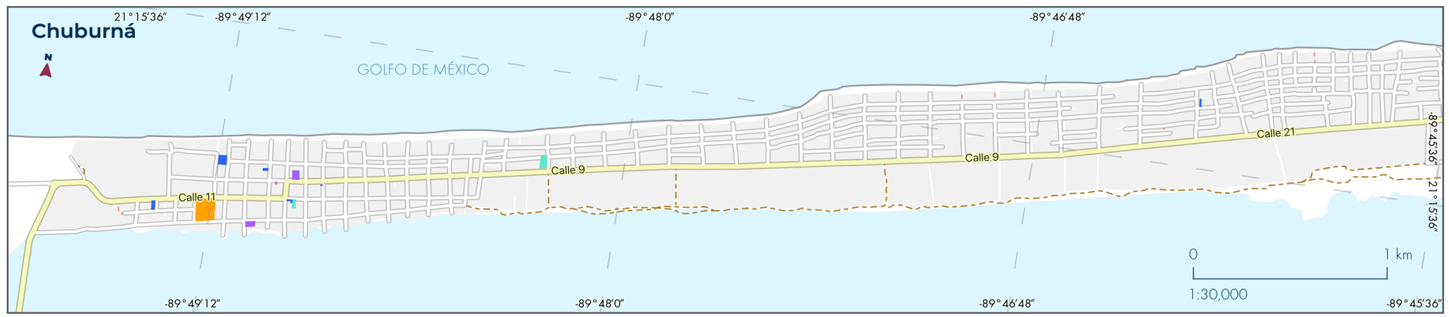
Se encontró que en Progreso existe un área total de 733.36 hectáreas destinadas a lotes de inversión, que a su vez constituyen el 1.12% del área total del municipio. Esto representa una gran superficie destinada a la especulación del suelo, destacando los polígonos en la esquina suroeste del municipio (Imagen 1).

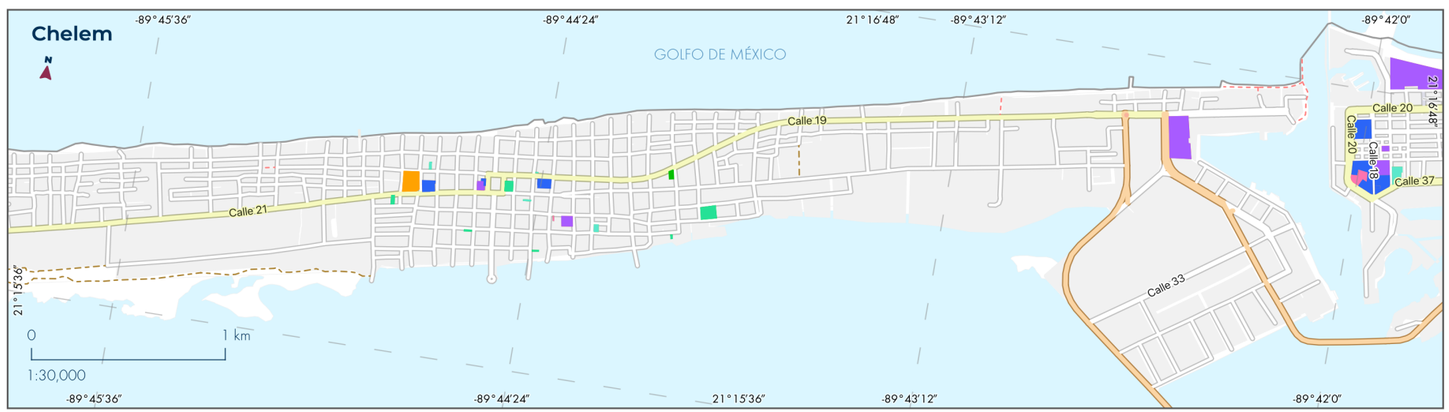
Imagen 1. Lotes de inversión en el municipio de Progreso (tomado de Google Earth, 2024)

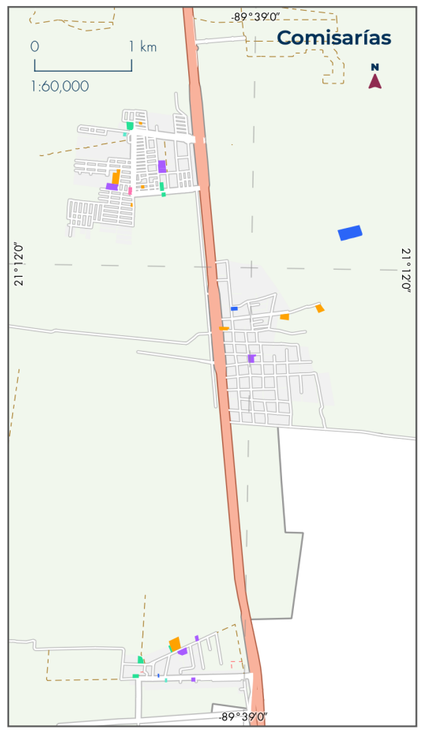
Se observaron características similares en los polígonos destinados a lotes de inversión: traza de vialidades sinuosas, escasa o nula construcción, desconexión del contexto urbano-ambiental circundante y gran lejanía respecto a los centros de población.

Se trata de un modelo de negocio que se caracteriza por la promoción de la compra de suelo como forma de inversión a futuro, sin asegurar un retorno del dinero invertido, y sin garantía sin garantía de los servicios municipales. En términos de movilidad, si la población se instala en estos lugares, la ausencia de conectividad y de cobertura de transporte público hará sus desplazamientos completamente dependientes del automóvil, por lo por lo que se considera que es una tarea del municipio frenar la expansión de los lotes de inversión.









Equipamientos por subsistema

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Subsistema

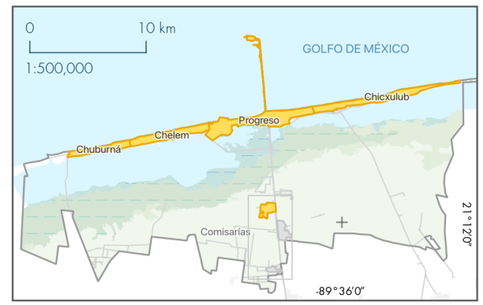
- Administración Pública y Servicios Urbanos Públicos y Concesionados
- Asistencia social
- Comercio y Servicios Financieros Especiales
- Cultura y Recreación
- Deporte
- Educación pública y privada
- Salud pública y privada
- Transporte

Contexto

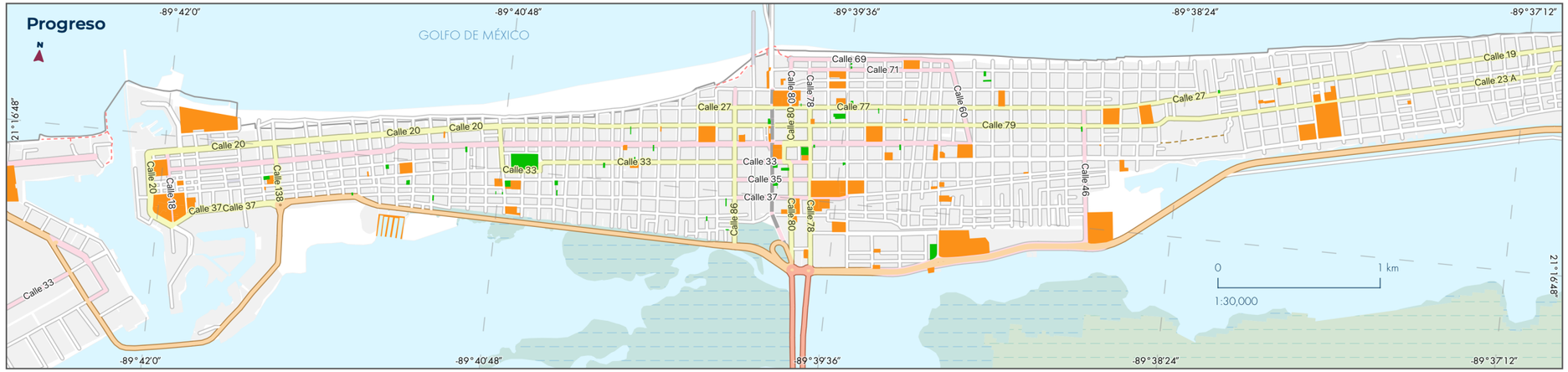
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

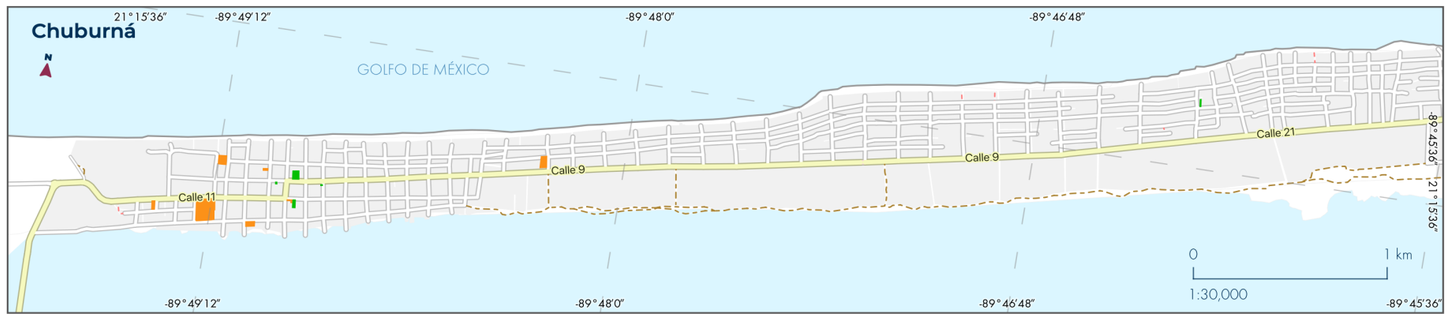
Red vial

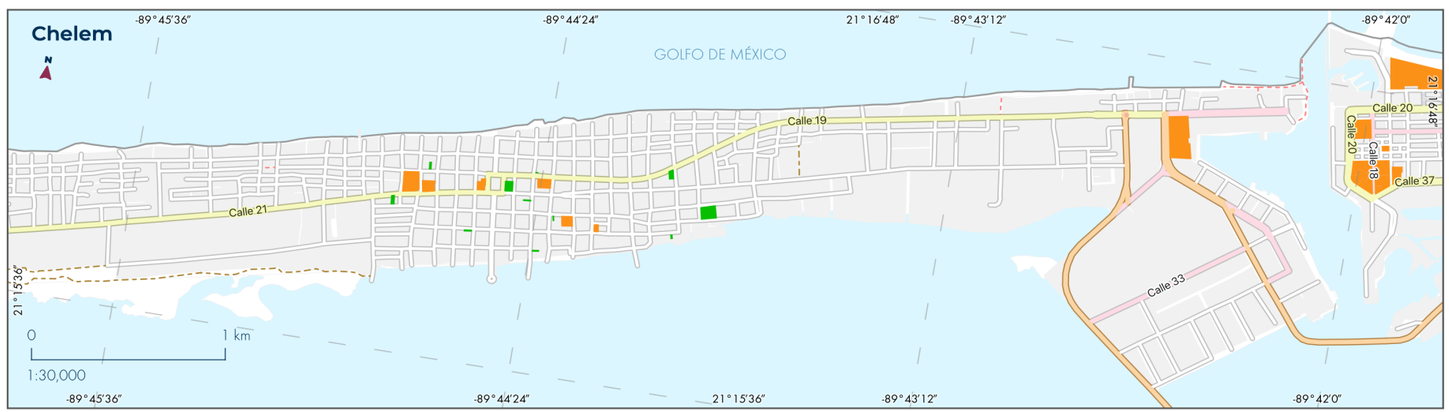
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

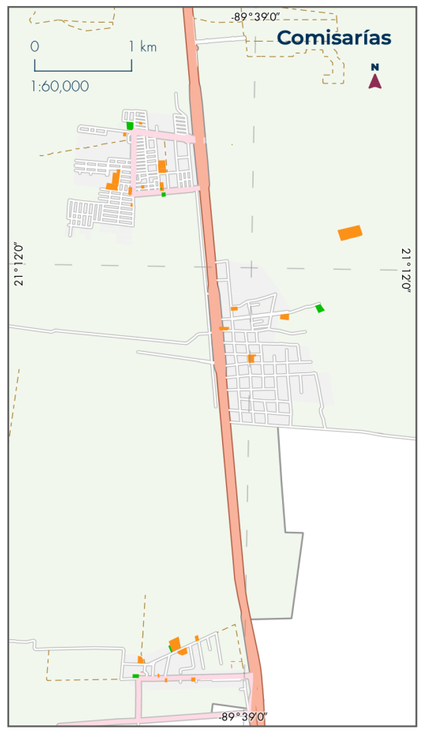


Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371









Equipamientos por sector

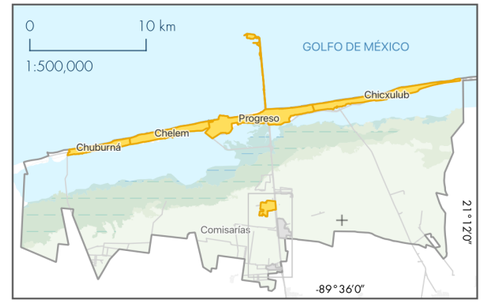
Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Sector
- Privado
- Público

Contexto
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Lotes de inversión

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

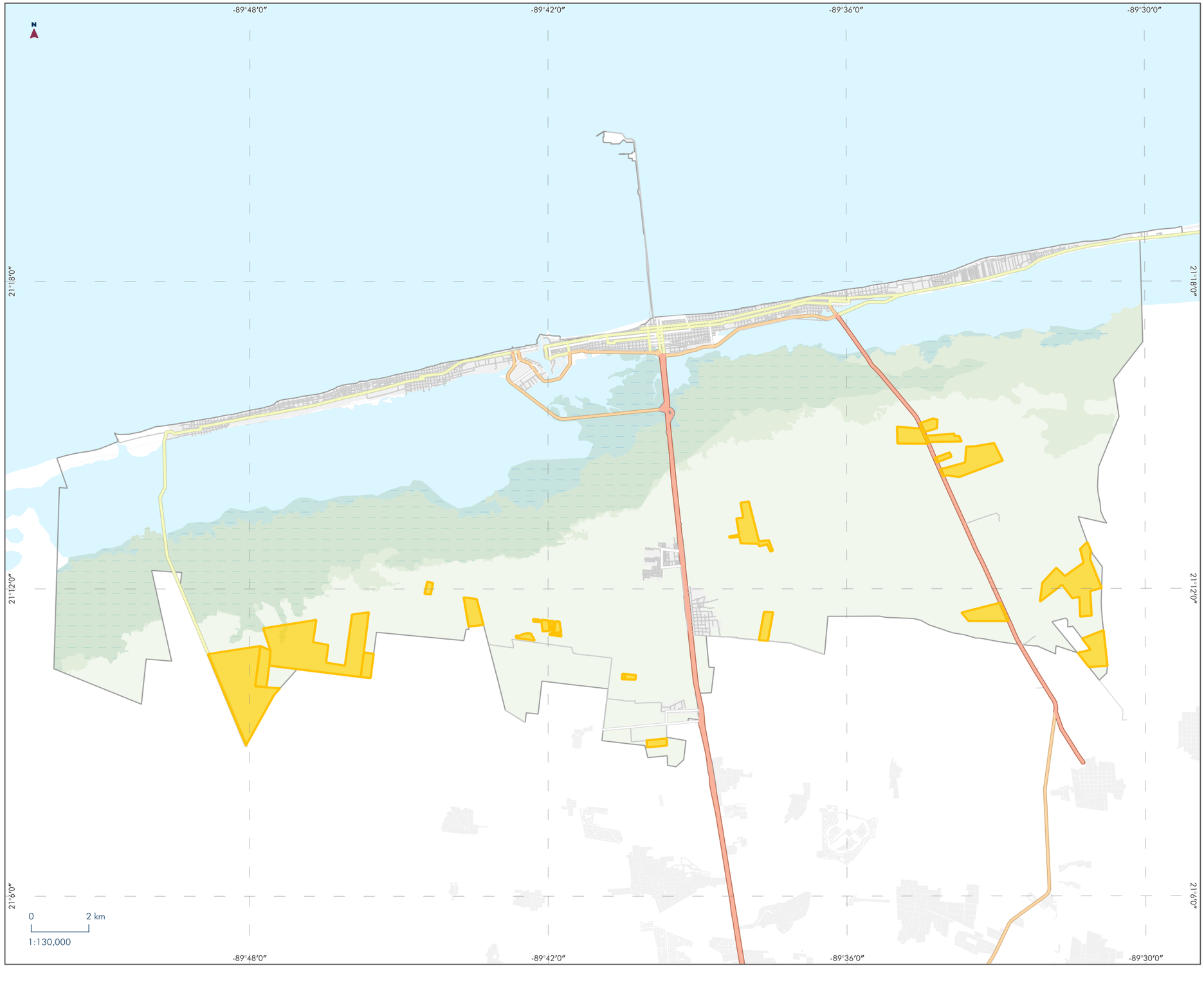
- Lotes de inversión

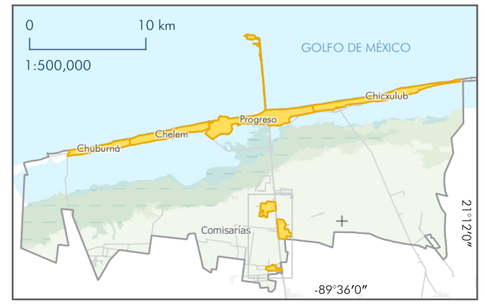
Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria





Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

UNIDADES ECONÓMICAS

Datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) indican que hasta el año 2024 el municipio de Progreso contaba con 3,788 unidades económicas de las cuales el 93.1% corresponde al sector terciario, específicamente a lo relativo a los servicios, concentrándose en mayor medida en la cabecera municipal. Otro aspecto relevante a destacar es la distribución de unidades económica sobre la carretera Mérida-Progreso, donde se identifican giros relacionados con el sector secundario relativas a actividades de muy baja especialización e industriales (construcción, industria manufacturera, etc.) (PMDU, 2024).

DENSIDAD DE UNIDADES ECONÓMICAS

En los centros de las localidades, se encontraron altas concentraciones de unidades económicas, entre los que destaca el centro Progreso, que registra entre 20 y 200 unidades por celda.

En el análisis de la densidad de unidades por vocación, se observan bajas concentraciones de comercios al por mayor, con densidades máximas de 2 a 5 unidades por celda. En cuanto al comercio al por menor, se observa una mayor presencia de unidades y una distribución uniforme en las localidades de Progreso, destacando los centros de la cabecera municipal y de Chelem, que presentan celdas con 21 a 130 unidades de este giro.

Las industrias presentan densidades menores, ubicadas principalmente en la cabecera municipal y algunas dispersas en la Carretera Mérida-Progreso. Los servicios, por su parte, presentan una distrbución similar a los comercios al por menor, aunque con concentraciones máximas de 91 unidades por celda.

Gráfico 7. Porcentaje de unidades económicas por giro a 2024

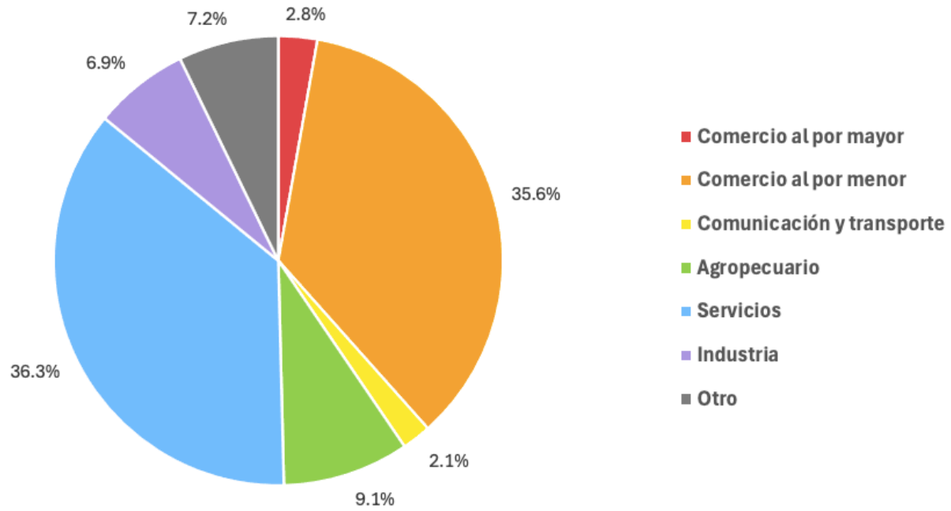
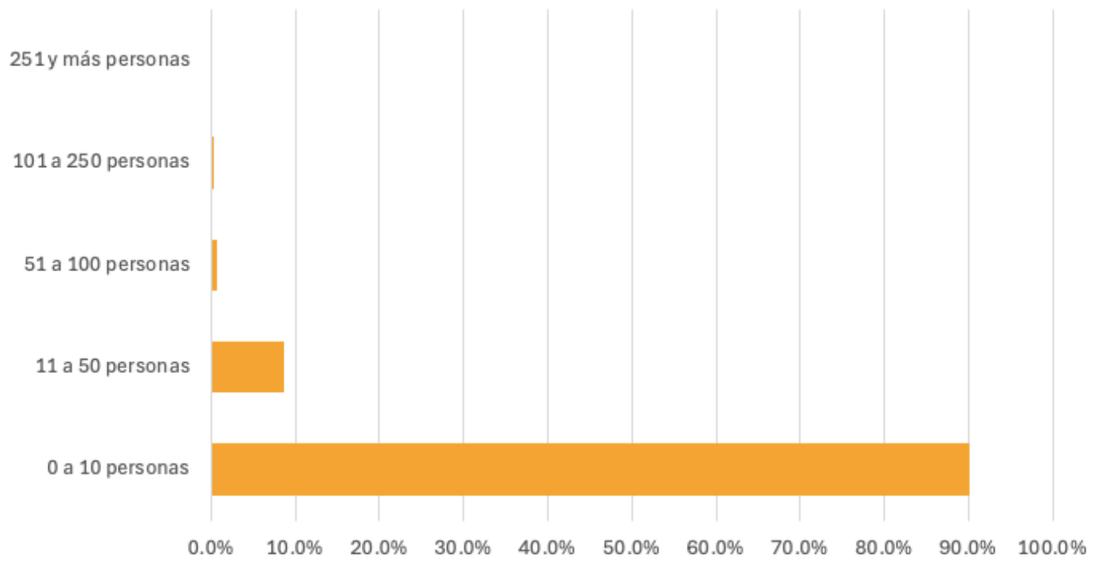
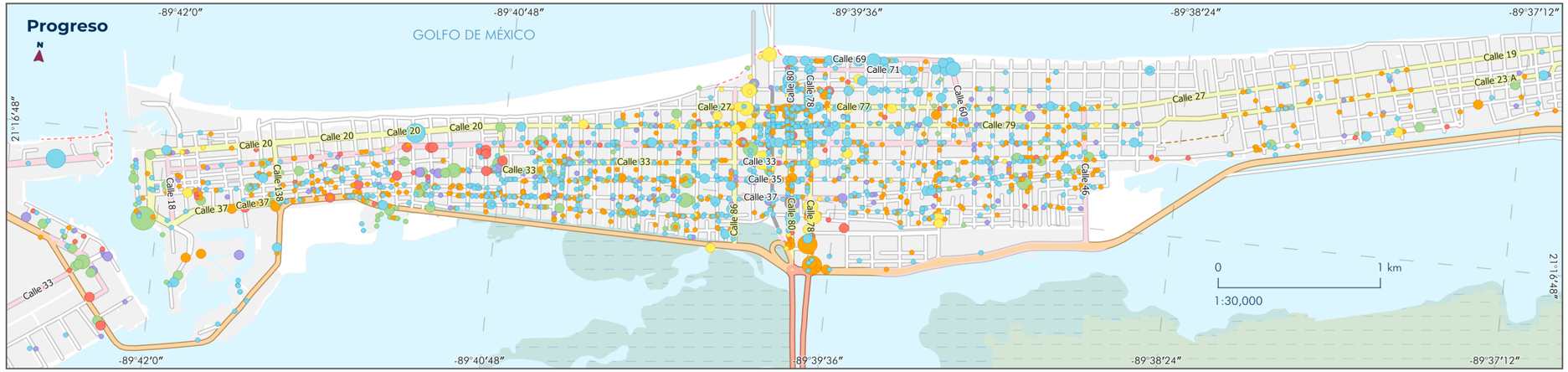
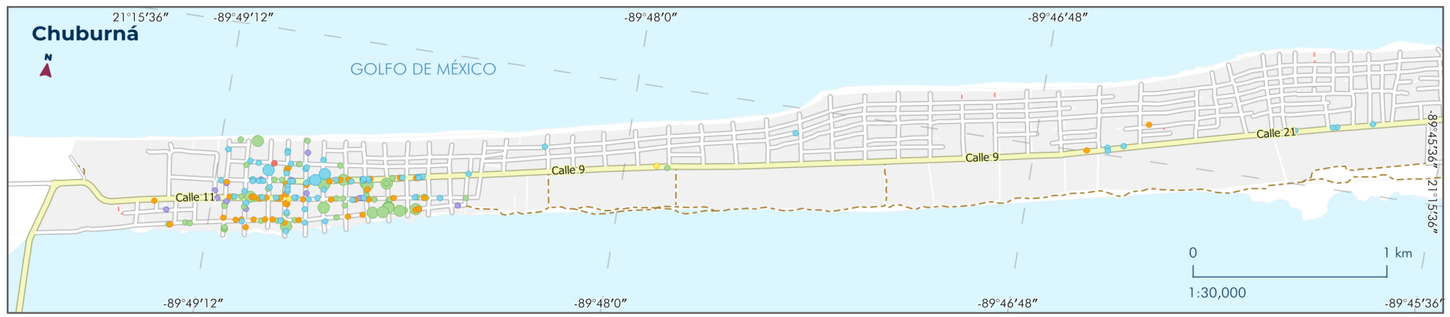
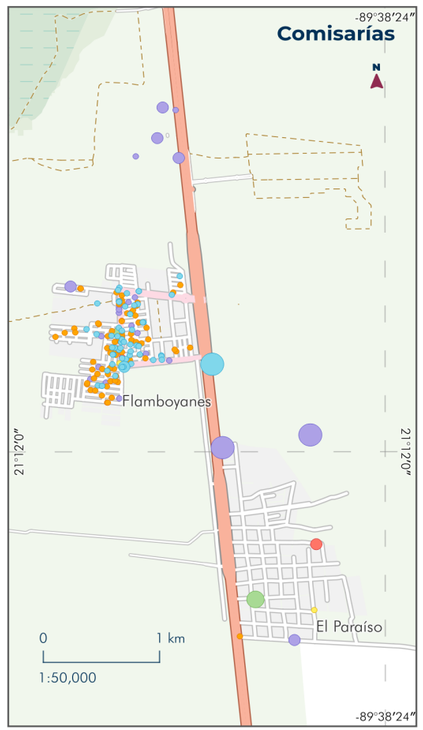


Gráfico 8. Porcentaje de unidades económicas por número de personas ocupadas a 2024









Unidades económicas

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Unidades económicas por giro

- Comercio al por mayor
- Comercio al por menor
- Transporte y almacenamiento
- Agropecuario
- Servicios
- Industria

Número de personas ocupadas

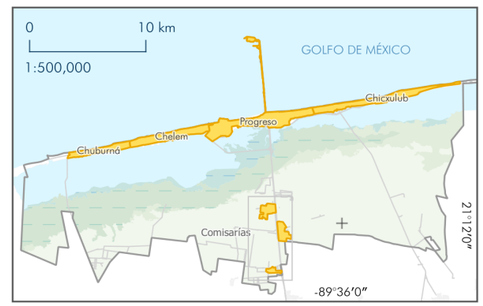
- 251 y más personas
- 101 a 250 personas
- 51 a 100 personas
- 11 a 50 personas
- 1 a 10 personas

Contexto

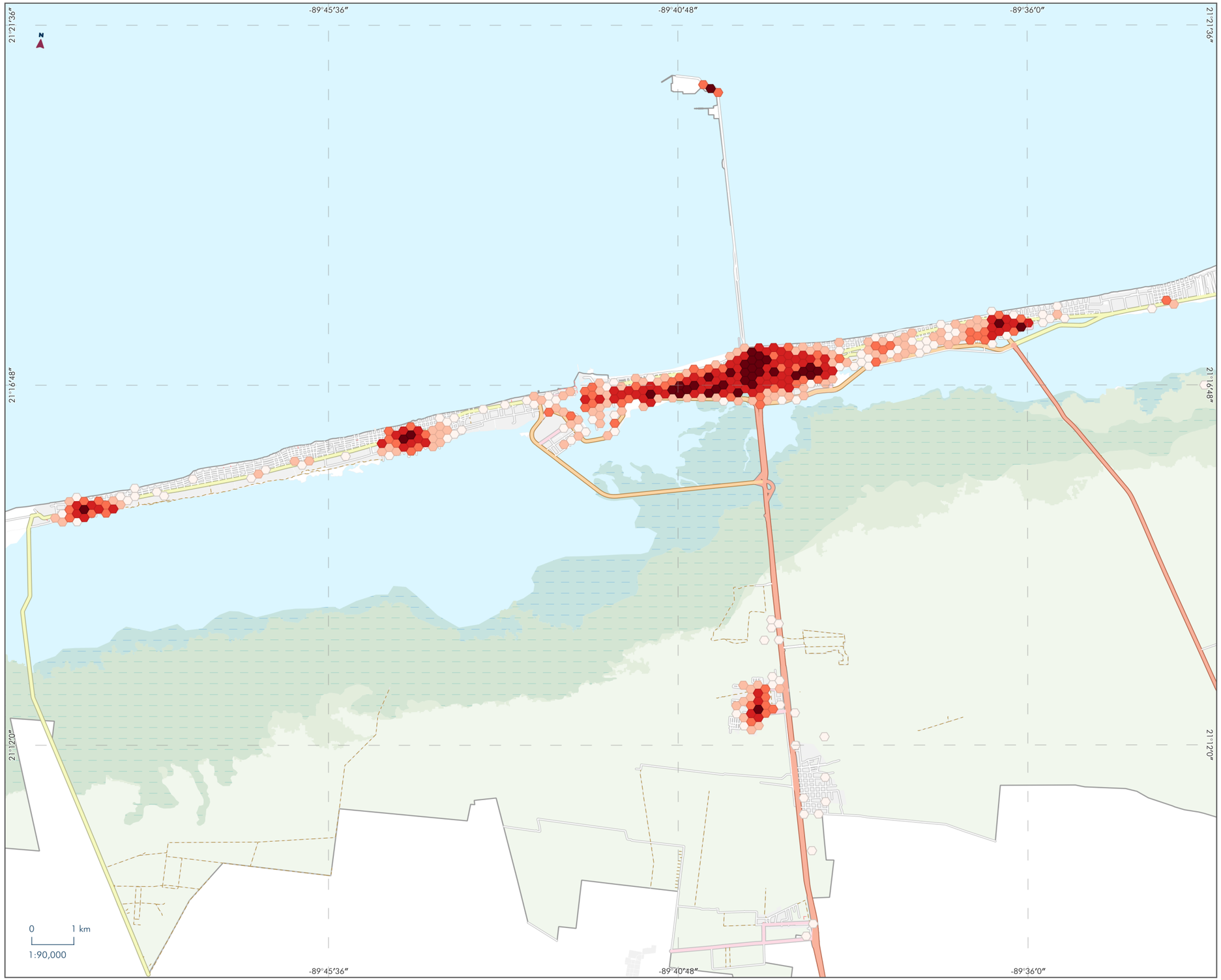
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371



Densidad de unidades económicas

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Concentración de unidades económicas

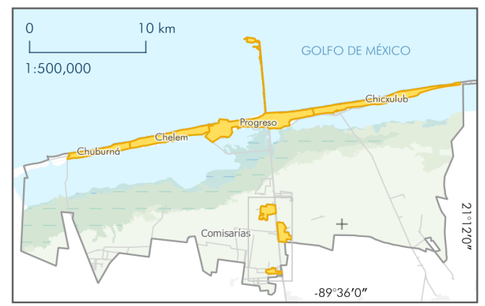
- 1
- 2 a 5
- 6 a 10
- 11 a 20
- 21 a 234

Contexto

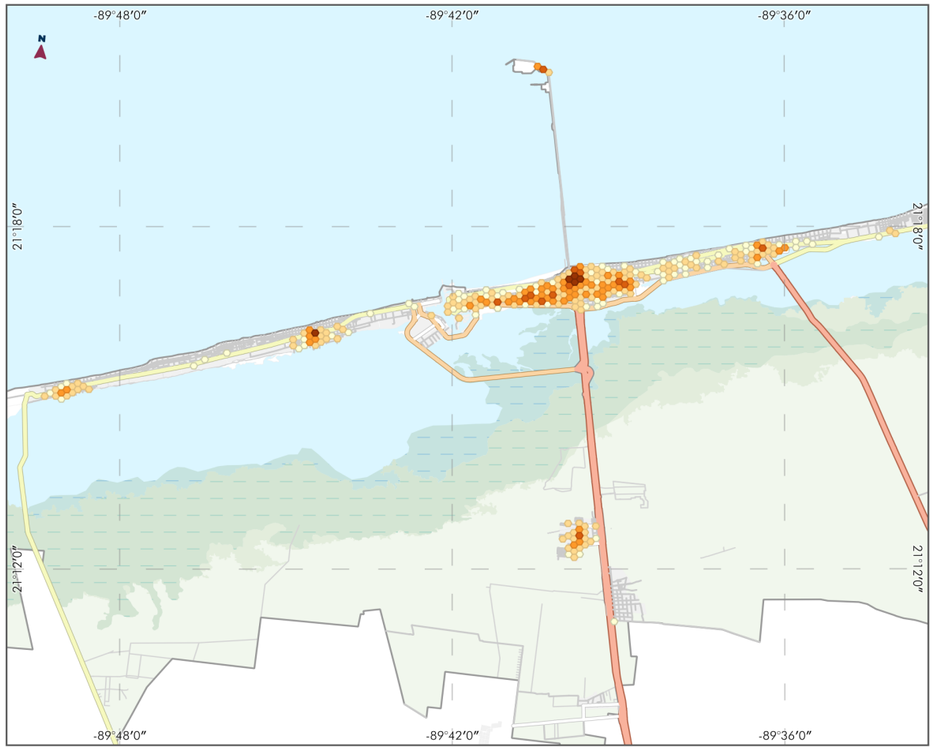
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

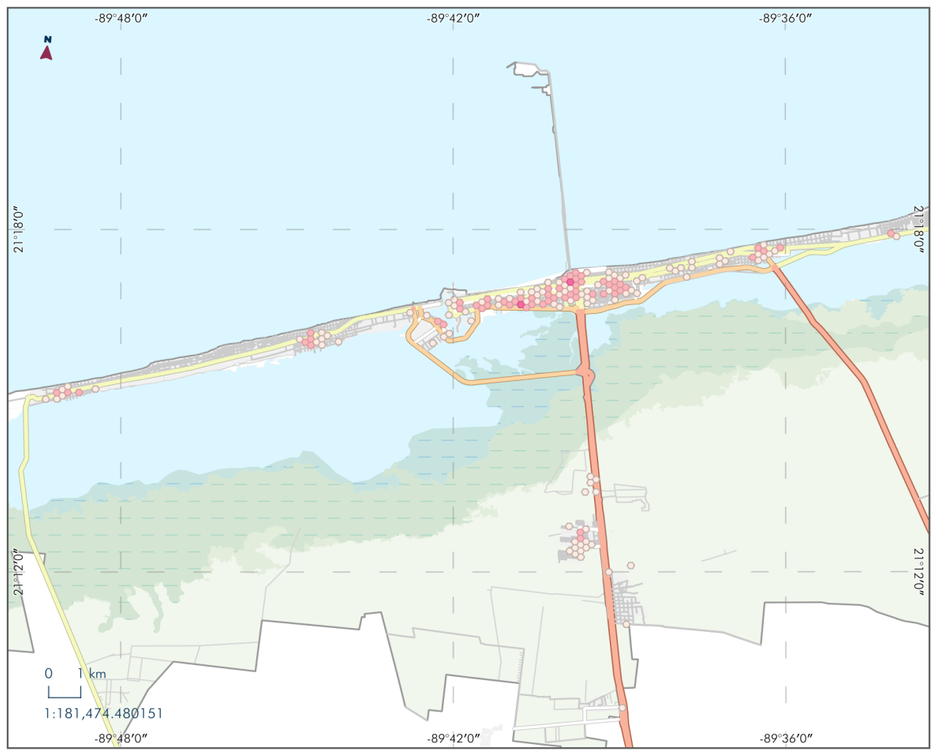
Red vial

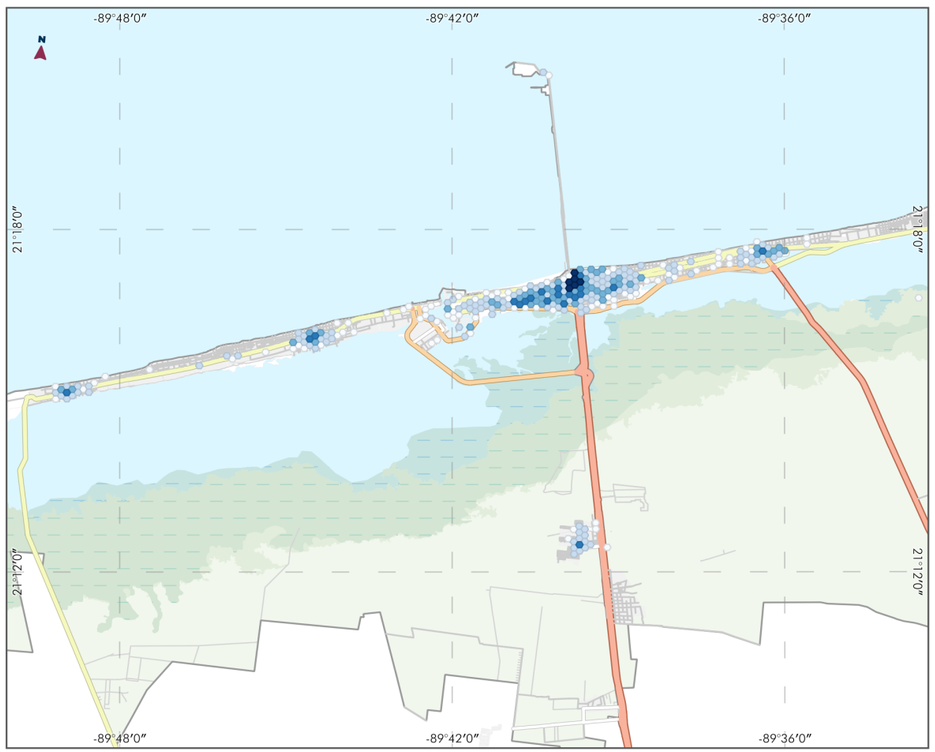
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371







Densidad por giro de unidades económicas

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Concentración de unidades económicas

Comercios al por mayor
- 1
- 2 a 5

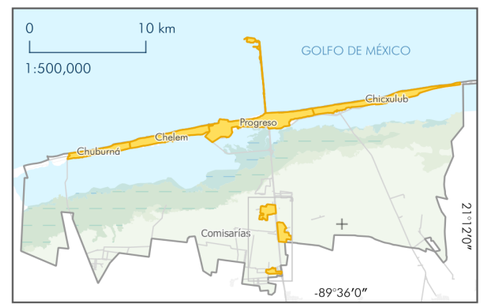
Comercios al por menor
- 1
- 2 a 5
- 6 a 10
- 11 a 20
- 21 a 130

Industrias
- 1
- 2 a 5
- 6 a 10

Servicios
- 1
- 2 a 5
- 6 a 10
- 11 a 20
- 21 a 91

Contexto
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

NÚCLEOS ATRACTORES

Consisten en polígonos con concentraciones de usos de suelo diferentes a vivienda, los cuales funcionan como núcleos atractores de viajes. Se identificaron 16 núcleos atractores de población los cuales se describen a continuación:

- Centros urbanos: área donde se concentran actividades de negocios, comercios, administrativas y bancos. Se caracteriza por su accesibilidad y conectividad con el resto de la ciudad.

- Núcleo de equipamientos, comercios y servicios: zona que concentra en su mayoría equipamientos de diferentes subsistemas: salud, educación, asistencia social, cultura, deporte y recreación, además de servicios y comercios en menor medida.

- Núcleo industrial, logístico o portuario: corresponde a la concentración de congeladoras, almacenes, bodegas, industria manufacturera y minería (extracción de material pétreo).

- Núcleo turístico: concentración de servicios de hospedaje, recreativos y de preparación de alimentos. Este corresponde con la ubicación del malecón tradicional de Progreso.

Estos polígonos delimitados representan zonas que generan y atraen desplazamientos, por ser núcleos importantes de actividades económicas y sociales; se debe mejorar la conectividad entre estas áreas y a su interior para garantizar una movilidad accesible y eficiente.

Imagen 2. Núcleos atractores de Progreso (tomado de Google Earth, 2024)

Núcleos atractores

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Usos de suelo

Núcleos atractores

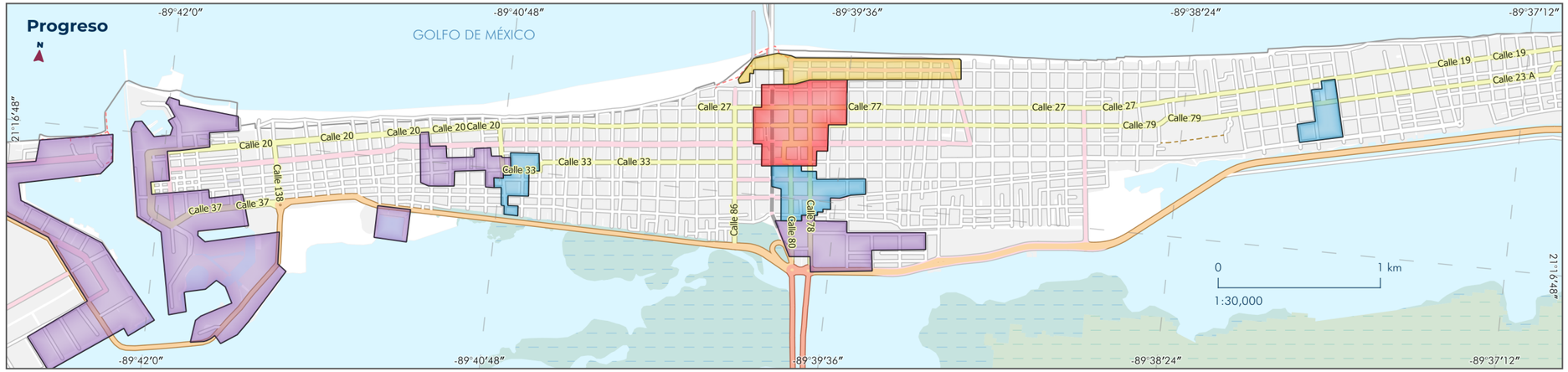
- Centro urbano
- Núcleo de equipamientos, comercios y servicios
- Núcleo industrial, logístico o portuario
- Núcleo turístico

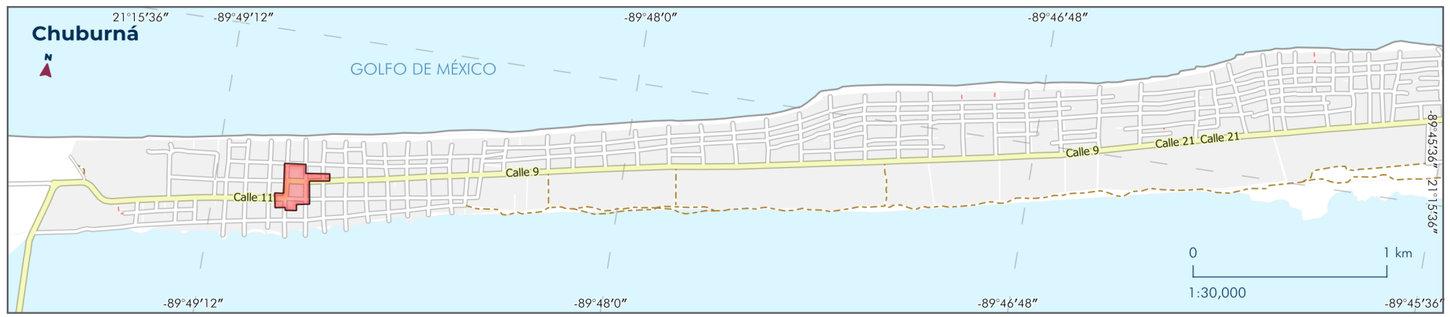
Contexto

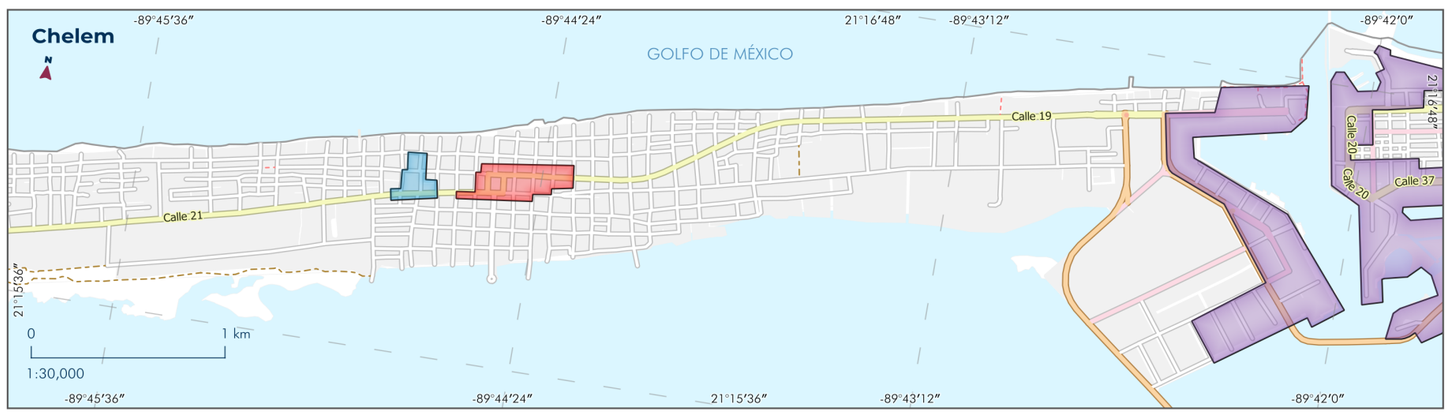
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

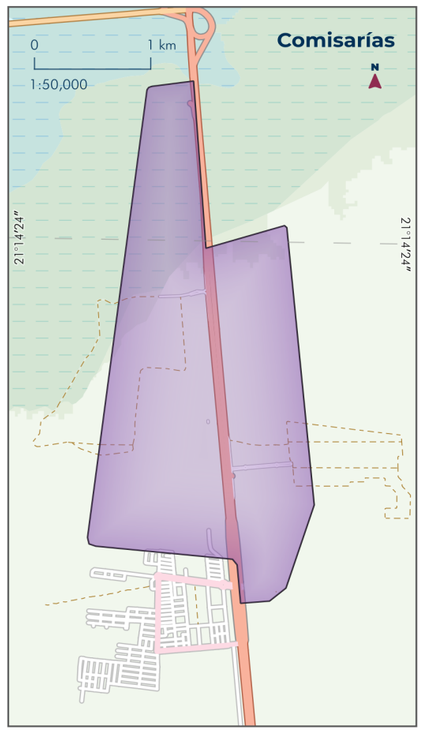
Red vial

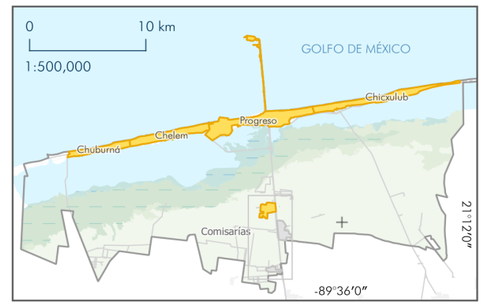
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria











Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Contexto de las vialidades

La red vial del municipio de Progreso fue evaluada en temas de existencia de banquetas, usuarios que pueden circular en ellas (calles exclusivas para peatones o de circulación general) y condiciones de pavimentación, las dos primeras temáticas revelan información base para la accesibilidad peatonal, mientras que la tercera indica el aspecto material de la red y su permeabilidad pluvial.

En términos generales, se observa una distribución heterogénea de las características de las vialidades, pero se presenta un patrón de mayor existencia de banquetas y calles pavimentadas en las zonas centro de las localidades, disminuyendo en gradiente hacia las zonas periféricas.

EXISTENCIA DE BANQUETAS

La sistematización de las calles incluye desde aquellas donde ningún lado tiene banqueta hasta aquellas con banquetas completas en ambos lados; se encontró que la mayoría de las calles de la zona Centro de Progreso cuentan con ambas banquetas completas. Las localidades de Chelem, Chuburná y Chicxulub muestran un patrón similar.

Las vialidades que bordean la Ciénega cuentan con banquetas en algunos tramos, en el caso de las comisarías las banquetas se encuentran únicamente en sus calles principales, y en las zonas intermedias, que se establecen entre las localidades, prácticamente se carece de esta infraestructura. Las calles sin banquetas representan más del 60% de la longitud total de la red vial, contra las calles donde ambos lados cuentan con banqueta con solo el 16%.

Gráfico 9. Niveles de existencia de banquetas en porcentajes del total de la red vial

CALLES PEATONALES

La cabecera municipal de Progreso se caracteriza por tener calles propias para peatones, estás corresponden al malecón tradicional y parte del malecón internacional, el muelle y el Callejón del amor, que son las zonas con mayor actividad turística. Fuera de estas calles, existen dos sitios más con calles peatonales, que son el fraccionamiento Héctor Victoria, en Yucalpetén, con una serie de andadores peatonales a la mitad de las manzanas, con carácter habitacional, y del otro lado del puerto de abrigo, las calles que conducen a la Playa Cochino (Pig Beach), también con enfoque turístico.

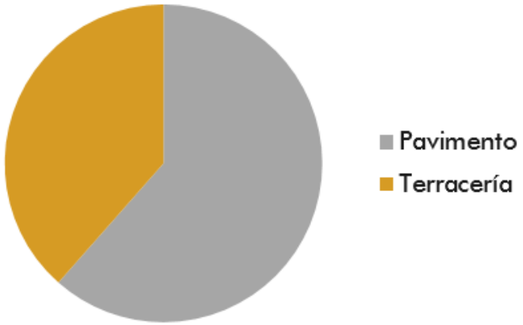
Las calles de uso exclusivo para el peatón se consideran en la categoría más alta de la clasificación de calles, debido a que esta infraestructura puede ser utilizada en su totalidad para caminar y no limita al peatón a utilizar únicamente los extremos de la calle. Las calles peatonales constituyen apenas el 1% de la longitud total de la red vial,

mientras que el 99% restante está destinado a la circulación de todos los medios de transporte, con un diseño centrado en los automóviles.

PAVIMENTACIÓN

En cuanto a las condiciones de pavimentación, la mayoría de las calles que pertenecen a los centros poblacionales cuentan con este servicio. En este sentido, Progreso tiene el mayor porcentaje de calles pavimentadas con respecto a las localidades de Chelem y Chuburná que registran calles pavimentadas del lado sur de la carretera que procede de Progreso, mientras que en el lado norte las vialidades son de terracería o arena. Las zonas entre las localidades, mayormente ocupadas por viviendas veraniegas, son casi completamente de arena

Gráfico 11. Condiciones de pavimentación en porcentajes del total de la red vial



Las calles pavimentadas representan el 62% de la longitud total de la red vial, contra el 38% de calles de terracería o arena. La mayoría de estas calles sin pavimentar corresponden con aquellas donde no existen banquetas, sin embargo, esto no las vuelve inseguras puesto que son vialidades con bajo flujo vehicular, mayormente de uso habitacional o servicios de hospedaje.

Se concluye que la red vial de Progreso posee características diversas, pero destaca la pavimentación concentrada en el centro de las zonas urbanas, y, y la existencia heterogénea de banquetas, que puede desincentivar la circulación peatonal en zonas transitadas; por otro lado, las calles peatonales son escasas y tienen un enfoque orientado a la actividad turística.

Este contexto muestra una baja prioridad peatonal en Progreso, pues las banquetas discontinuas limitan la accesibilidad a pie, mientras que contar con una gran mayoría de calles destinadas a la circulación general, principalmente a la movilidad motorizada, significa un mínimo de espacios donde el peatón se puede desplazar en con seguridad y confort.

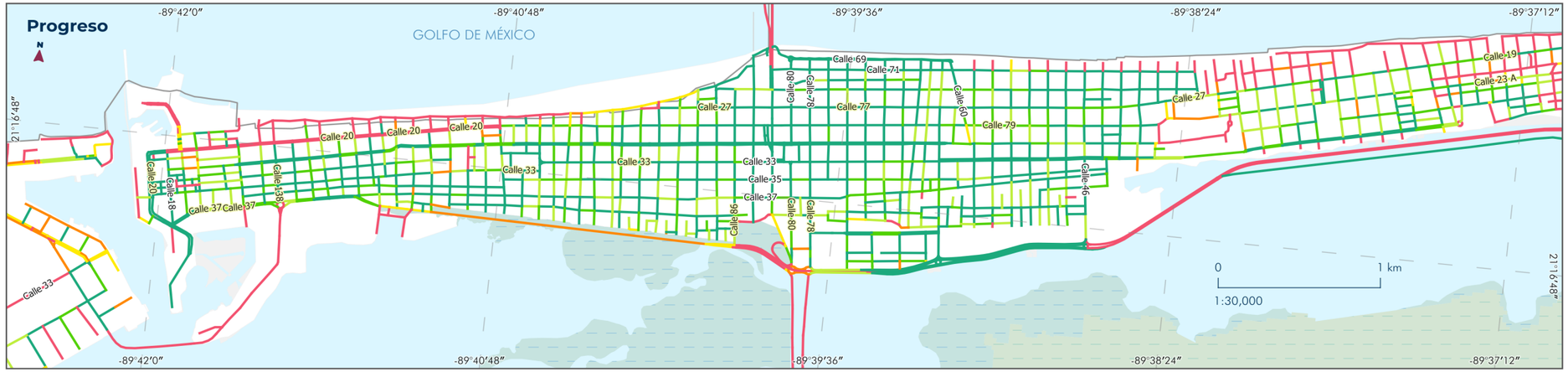
ESTACIONAMIENTO EN VÍA PÚBLICA

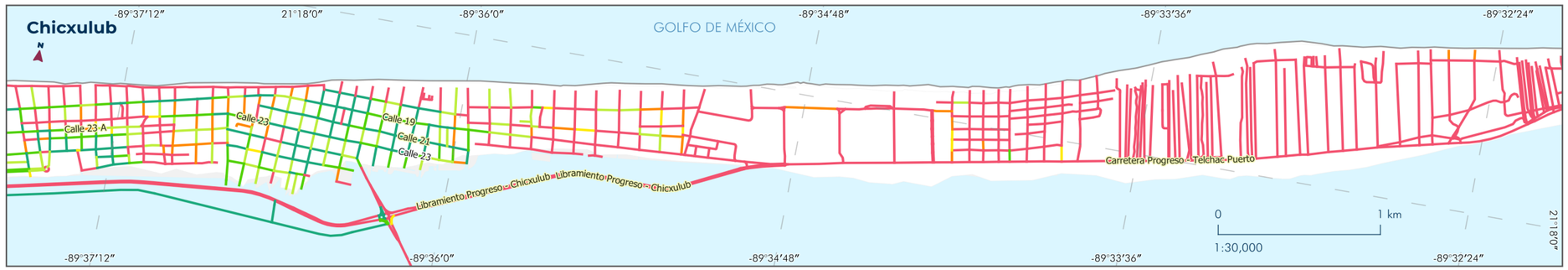
Se evaluó la presencia de estacionamiento en la vía pública en el Centro Urbano de Progreso; se encontró que la mayor parte de las vialidades son usadas para el estacionamiento de vehículos, ocupando una longitud total de 3.25 kilómetros.

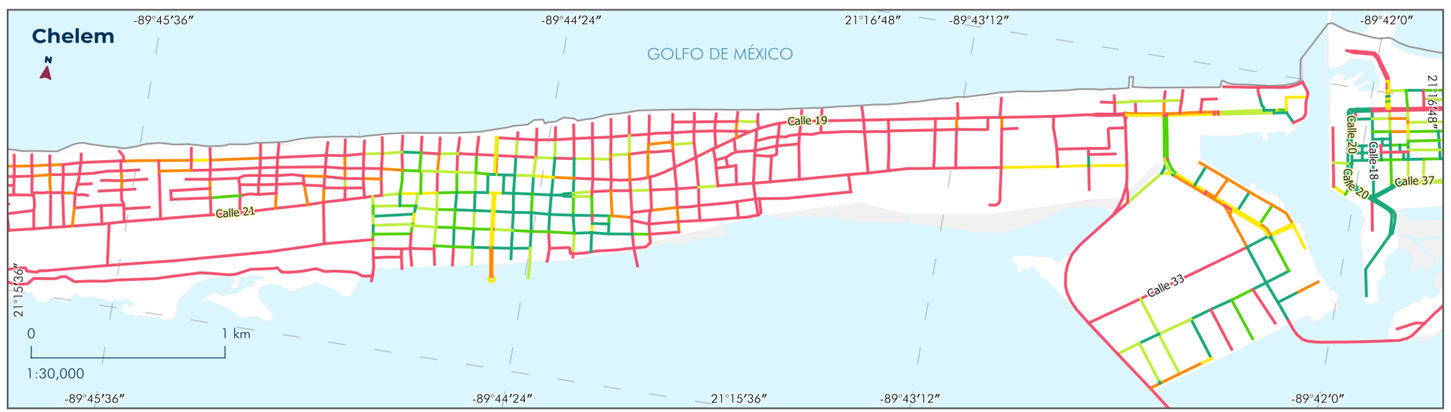
Estos estacionamientos se dividen en dos categorías: los estacionamientos mixtos, empleados por todo tipo de vehículos, predominantes con una longitud total de 2.92 kilómetros, y los estacionamientos exclusivos para motocicletas, que abarcan 0.33 kilómetros.

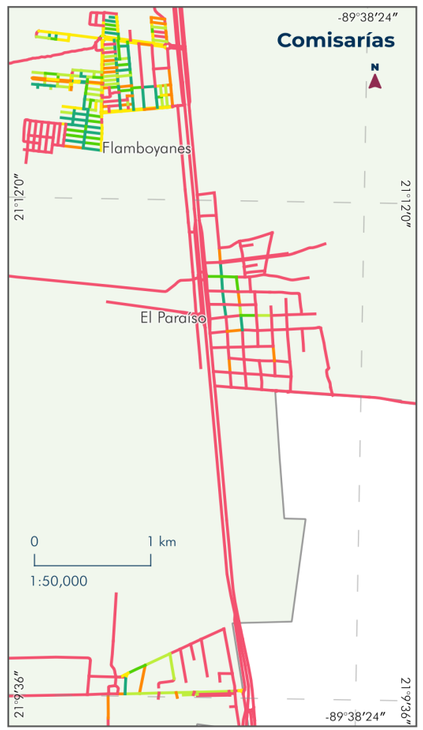
Tabla 1. Longitudes totales por tipo de estacionamiento en vía pública

Tipo	Longitud (m)
Estacionamiento mixto (todo tipo de vehículos)	2922.97
Estacionamiento exclusivo de motocicletas	327.08
Total general	3250.05









Existencia de banquetas

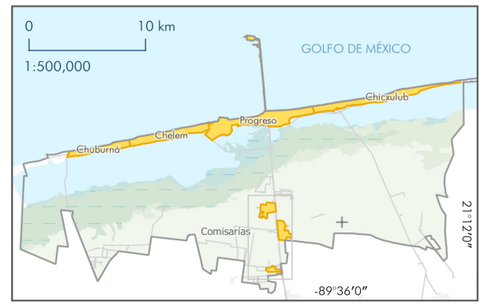
Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

- Ningun lado tiene banqueta
- Existe una banqueta incompleta
- Existe una banqueta completa en un lado
- Existen banquetas incompletas en ambos lados
- Existen banqueta completa y un tramo incompleto del otro lado
- Ambos lados tienen banqueta

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Calles peatonales

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

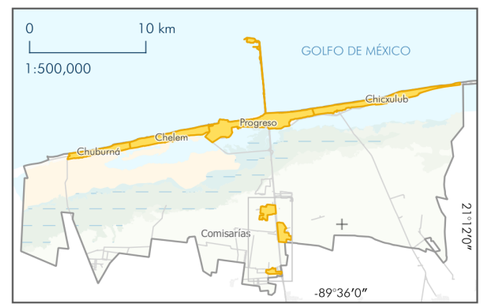
Simbología

Calles peatonales

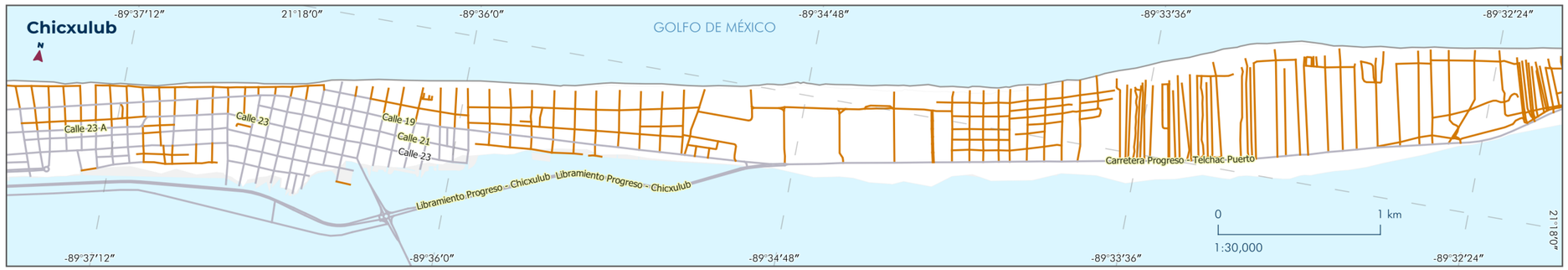
- Calle de circulación general
- Calle peatonal

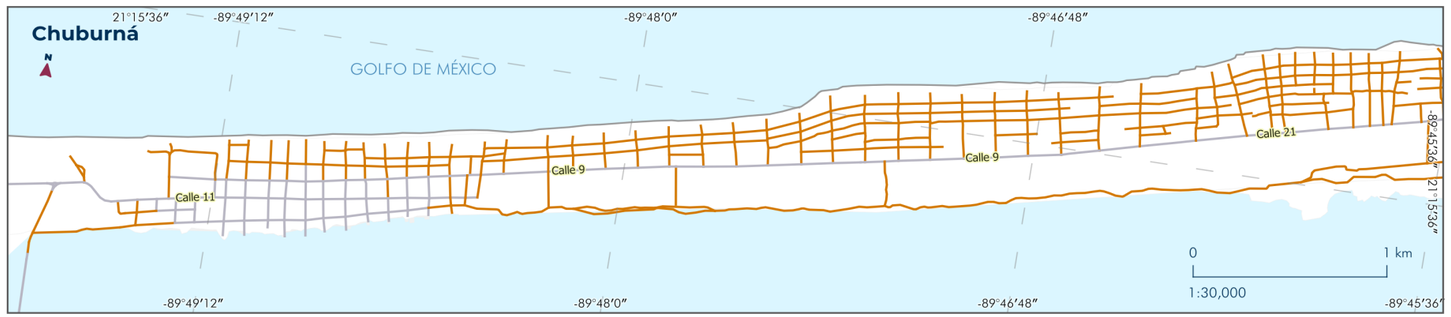
Contexto

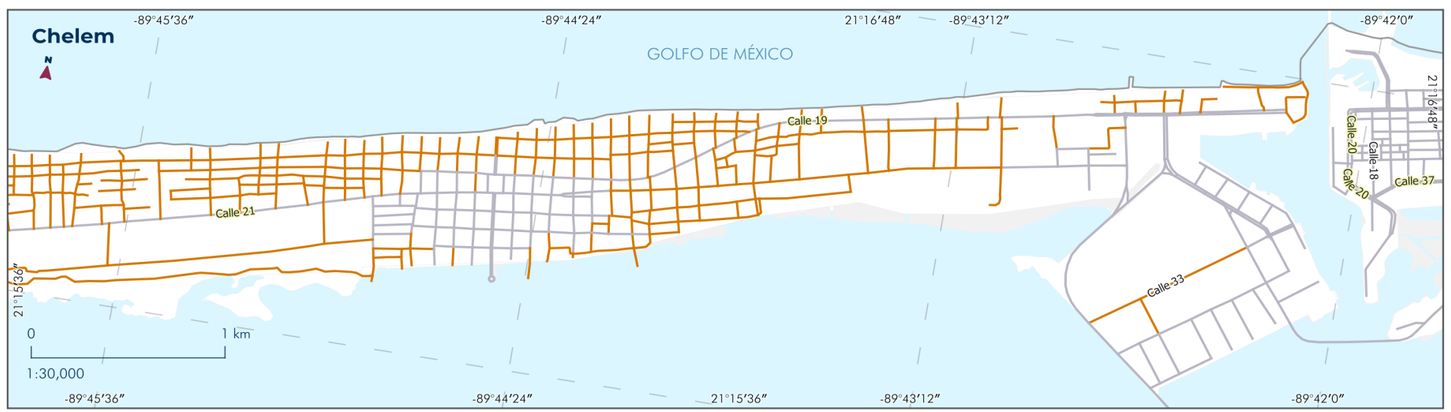
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

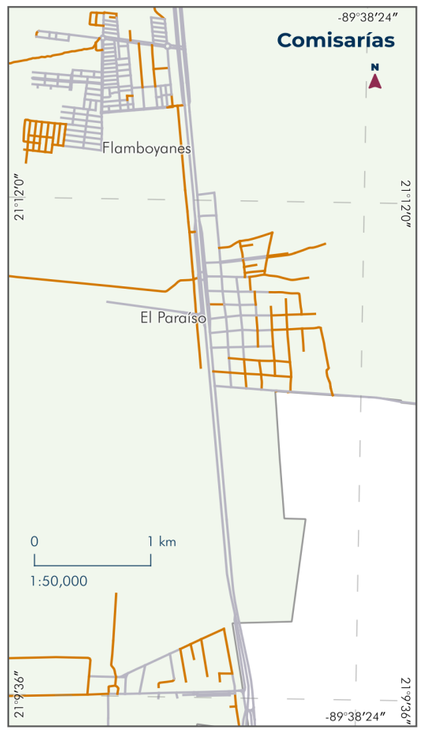


Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371









Pavimentación

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

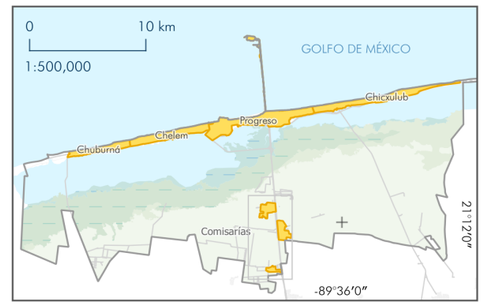
Simbología

Pavimentación

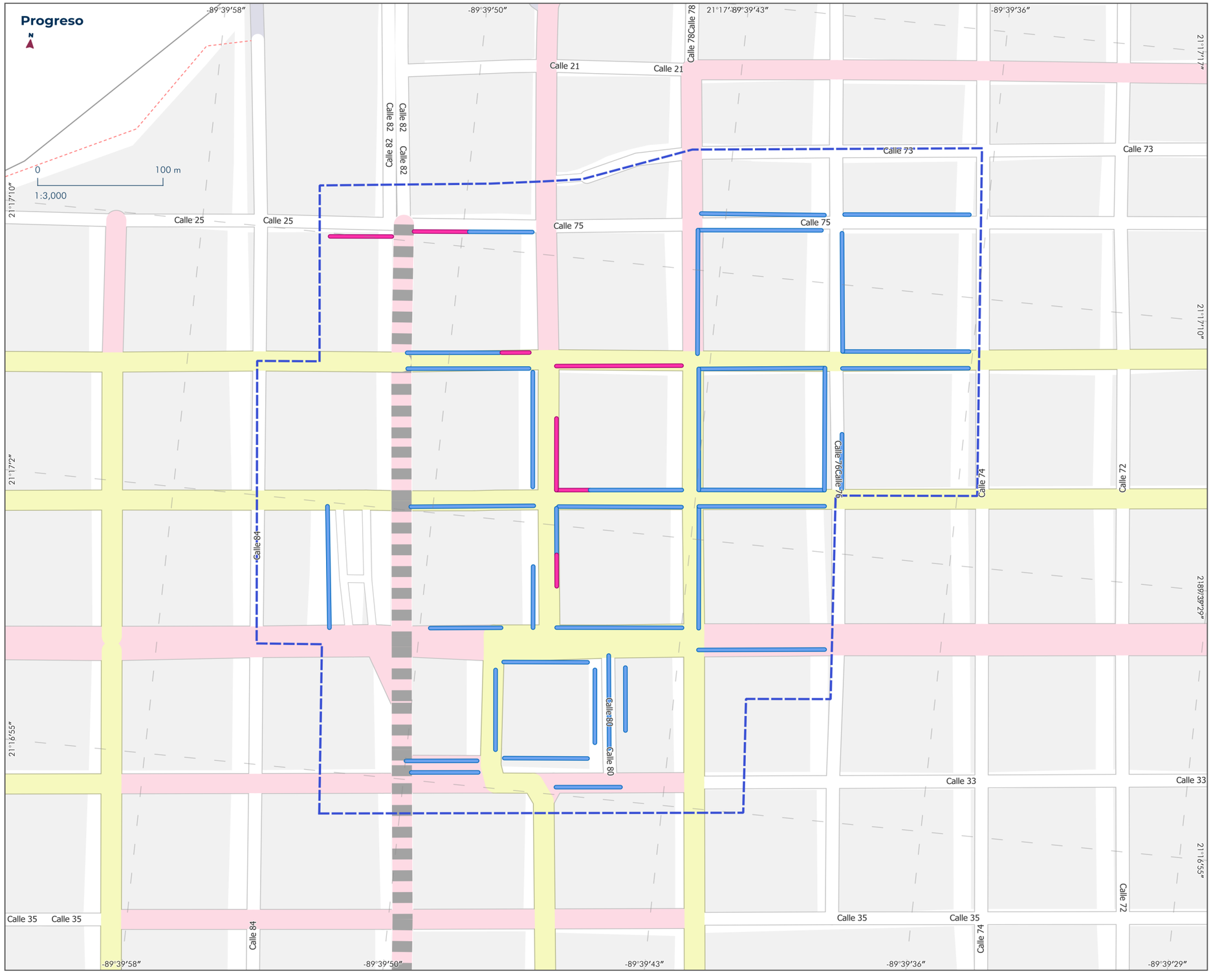
- Terracería
- Pavimento

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371



Estacionamiento en vía pública

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Estacionamientos

- Estacionamiento mixto
- Exclusivo de motocicletas

Núcleos atractores

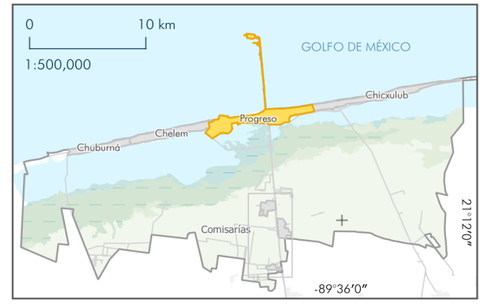
- Límite del Centro Urbano

Contexto

- Isla de barrera
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Primaria
- Secundaria
- Terciaria
- En construcción (Viaducto elevado)



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

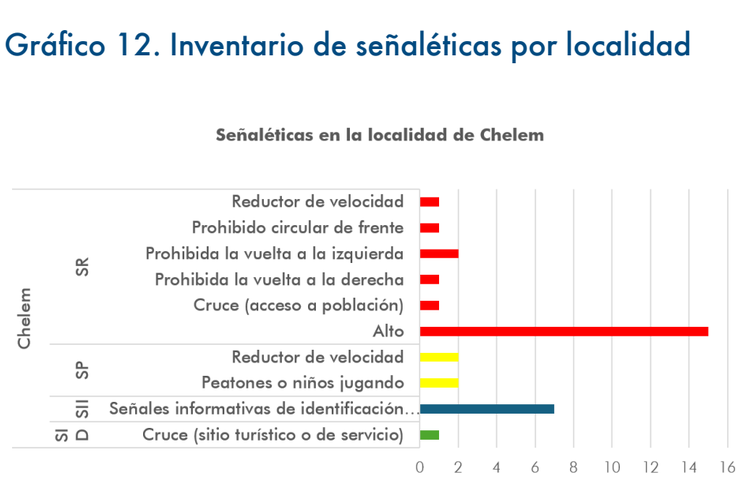
ANÁLISIS DEL SEÑALAMIENTO VERTICAL

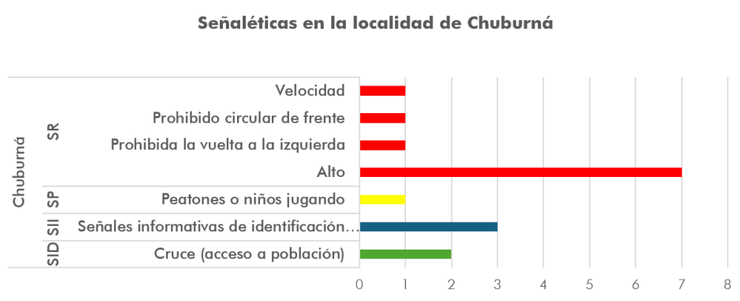
En Progreso existen señaléticas verticales de tipo Preventivas, Restrictivas, Informativas, Turísticas y Adicionales (indicadores de obstáculos, curvas, etc.). El tipo de señalética predominante es la restrictiva, específicamente las señales de alto.

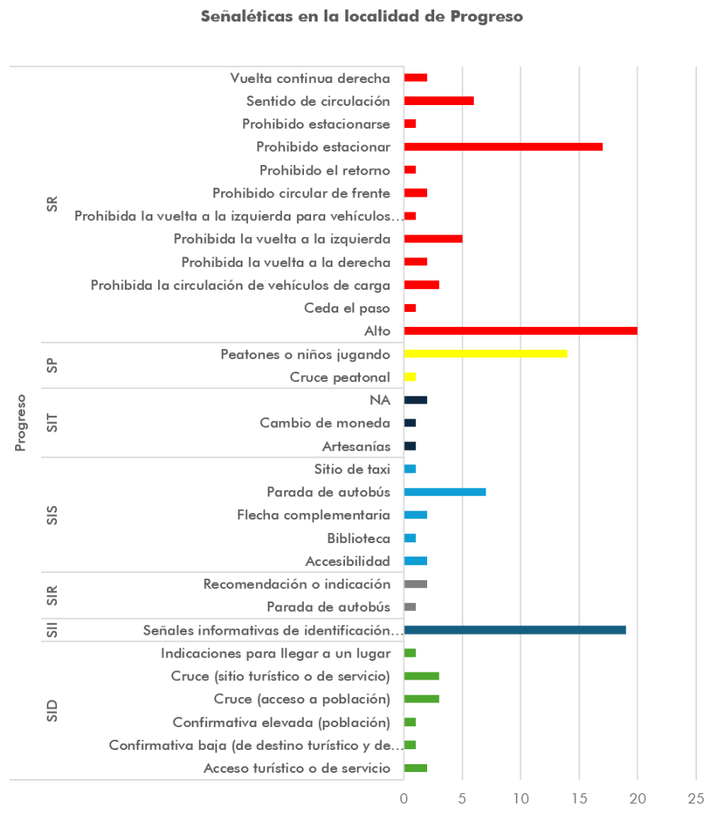
El centro urbano de Progreso dispone de una diversa y alta cantidad de señalamientos, como, por ejemplo: "Prohibido el paso", o bien señales preventivas como "Peatones o niños jugando", a diferencia de Chicxulub, Chuburná y Chelem que tienen los mismo tipos, pero en menor cantidad. Particularmente, en el núcleo de comercios y servicios de Uaymitún, predominan las señales de reductores de velocidad, prohibición de estacionamiento y advertencias de curvas cerradas, debido a que esta localidad se sitúa a lo largo de una carretera.

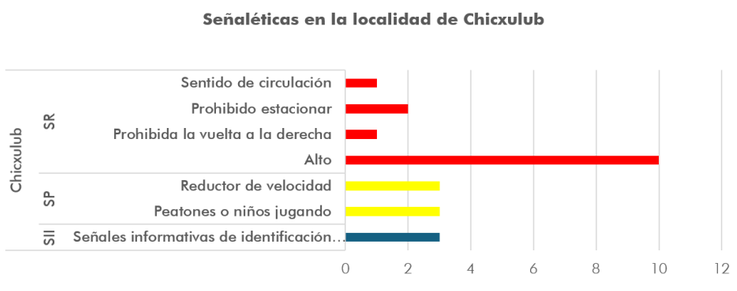
En las siguientes gráficas se presentan los inventarios de señaléticas por núcleo atractor evaluado, clasificadas según su tipo en SR: señales restrictivas, SP: señales preventivas, SII: señales informativas de identificación, SID: señales informativas de destino, SIR: señales informativas de recomendación, SIS: señales de servicios, SIT: señales turísticas.

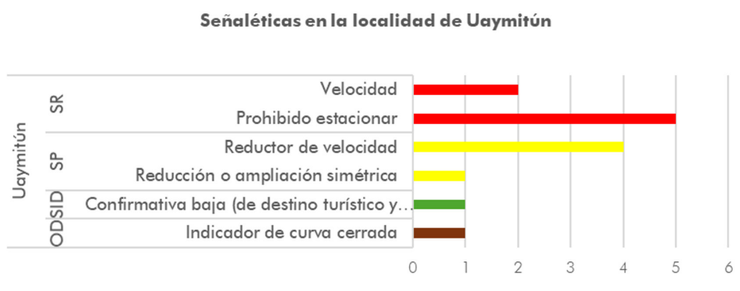
Gráfico 12. Inventario de señaléticas por localidad











Se observó que la mayoría de los pictogramas en las señales encontradas no están estandarizados; difieren de lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2/SEDA-TU-2022, Señalización y dispositivos viales para calles y carreteras. Esto es especialmente notorio en señales preventivas de cruce peatonal, las informativas de destino que contienen logotipos e ilustraciones diversas, y las señales restrictivas de prohibido estacionar, que suelen estar acompañadas de leyendas específicas. El estado de conservación y mantenimiento

Imagen 2. Ejemplos de señales verticales no estandarizadas

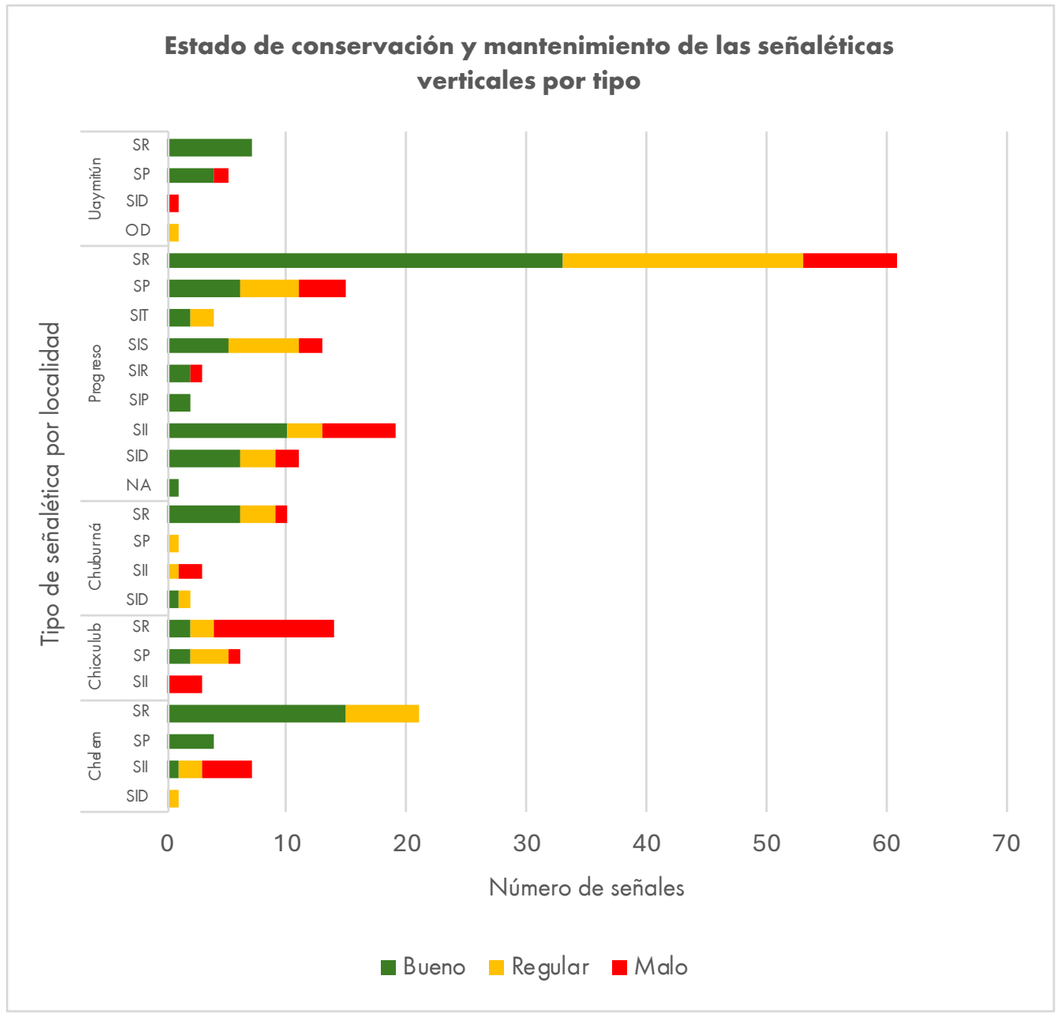
de la señalética expone, que las señales restrictivas tienen mejores condiciones, seguidas por las preventivas y las informativas de destino. No obstante, el mantenimiento de las señales informativas de identificación no es óptimo, debido a que presentan sus postes rotos u oxidados, en ocasiones no hay señal o se encuentra obstaculizada o despintada.

El análisis del estado de las señales por localidad revela que en Progreso se presentan las mejores condiciones, teniendo la mayoría de señales en estado regular. En Uaymitún y en Chelem se observan, de igual forma, condiciones buenas en señales preventivas y restrictivas, sin embargo, las señales informativas de identificación y de destino presentan condiciones regulares y malas. En Chuburná y Chicxulub se observó una predominancia de señales en estado regular y malo.

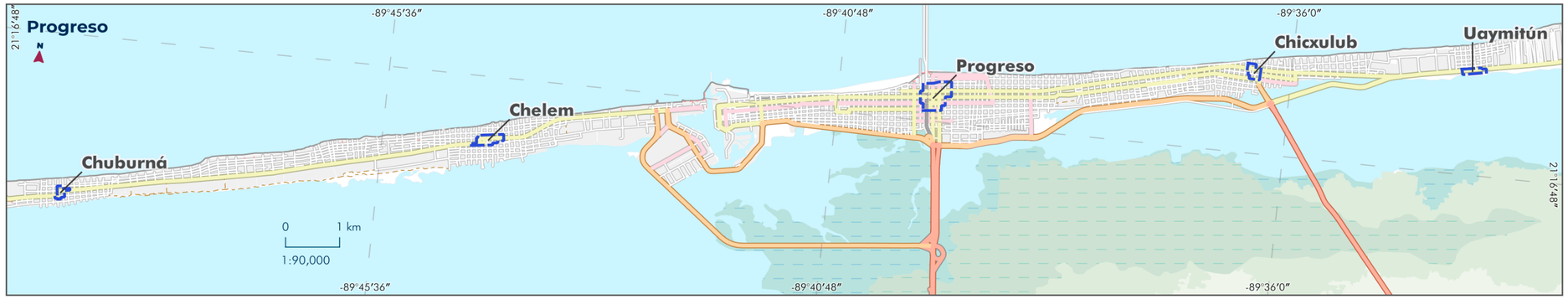
Se concluye, que existe un gran número de señaléticas verticales en los núcleos urbanos de Progreso, principalmente señales restrictivas. Se observó una mayor concentración de señales en el Centro de Progreso, que en el resto de las localidades.

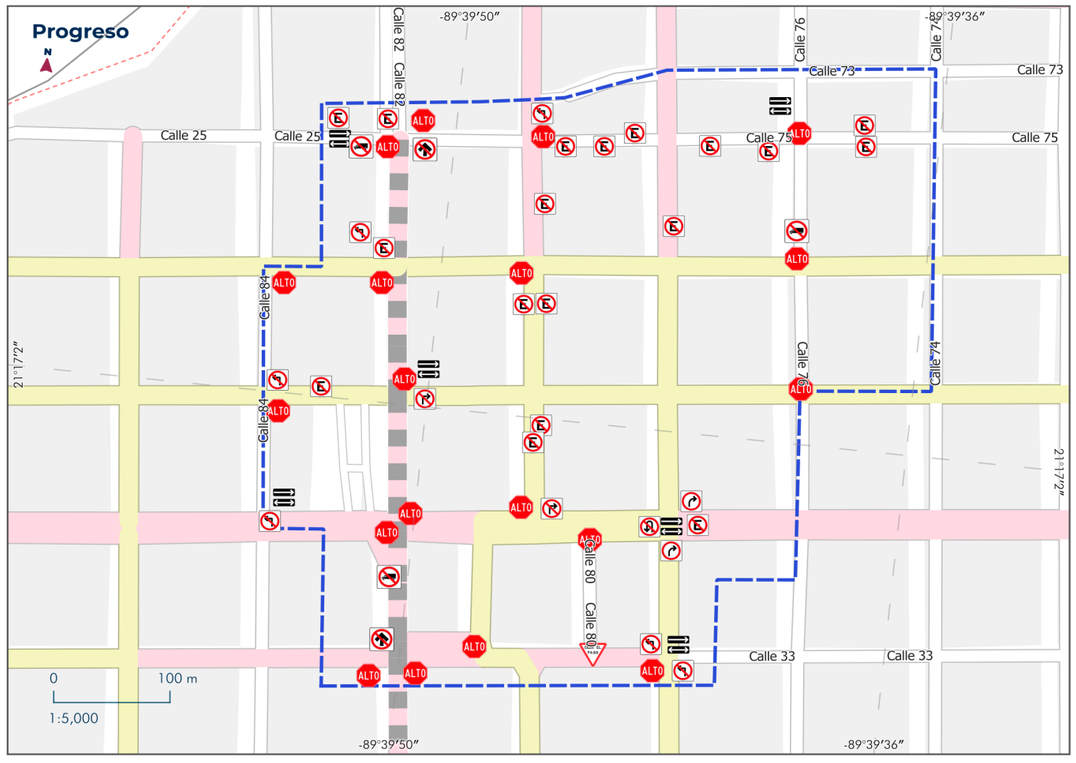
Además de orientar a las personas, las señaléticas son dispositivos auxiliares para la seguridad vial; lamentablemente no se cumple dada la alta incidencia de siniestros viales en los mismos núcleos urbanos. Esto puede deberse a que buena parte de las señales se encuentran en estado regular o malo, obstaculizadas o deterioradas; sin embargo,

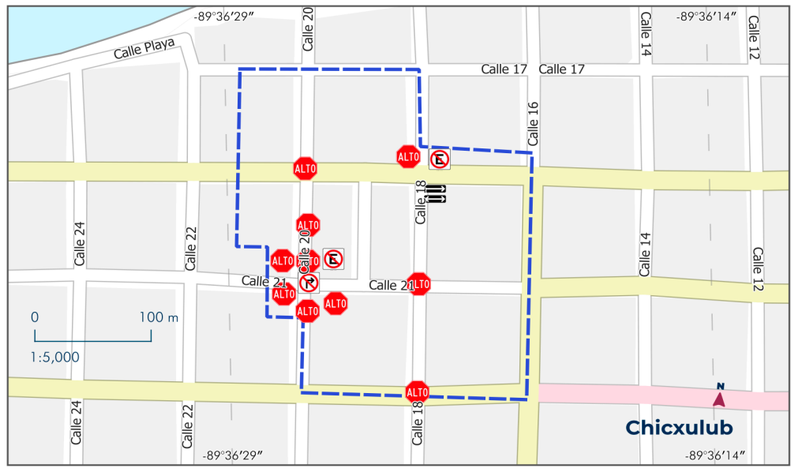
Gráfico 13. Estado de conservación y mantenimiento de la señalética por localidad

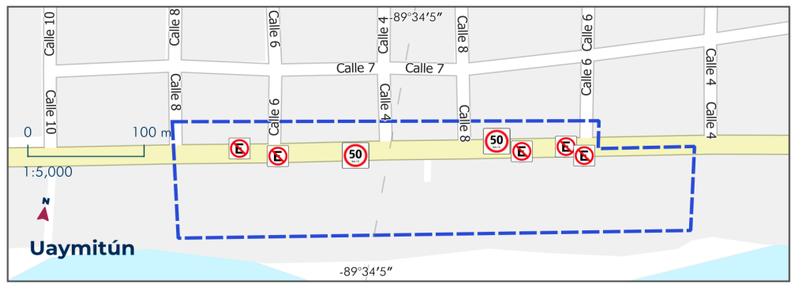


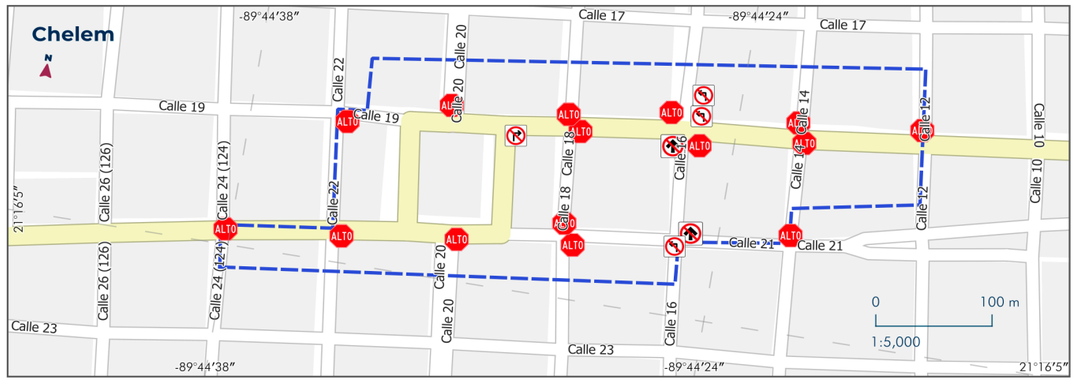
esto también revela que un inventario amplio de señaléticas no necesariamente reduce la siniestralidad, por lo que la problemática se debe atender principalmente desde el ámbito del diseño vial y su mantenimiento.

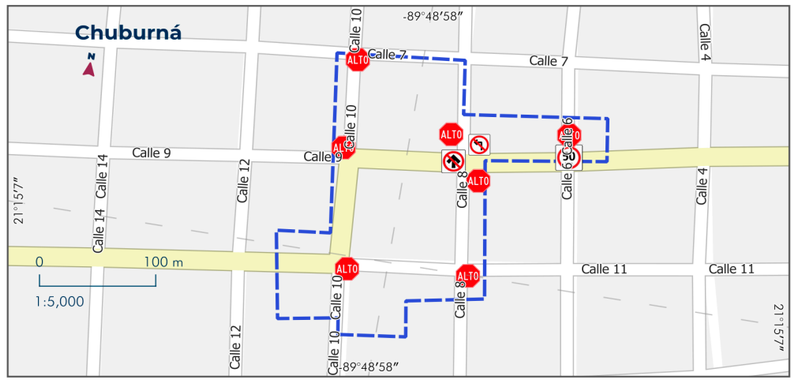












Señalética vertical

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Señales Restrictivas

- Vuelta continua derecha
- Prohibido estacionarse
- Prohibido dar la vuelta a la derecha
- Prohibido dar la vuelta a la izquierda
- Prohibido el retorno
- Prohibido circular de frente
- Prohibida la circulación de vehículos de carga
- Sentido de circulación
- Alto
- Ceda el paso
- Velocidad

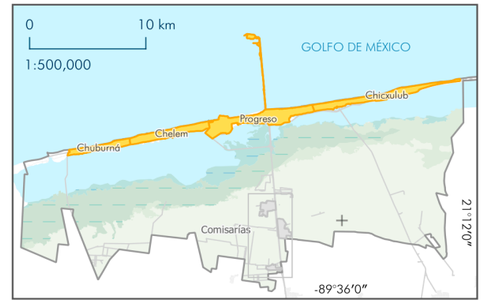
Contexto

- Isla de barrera
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

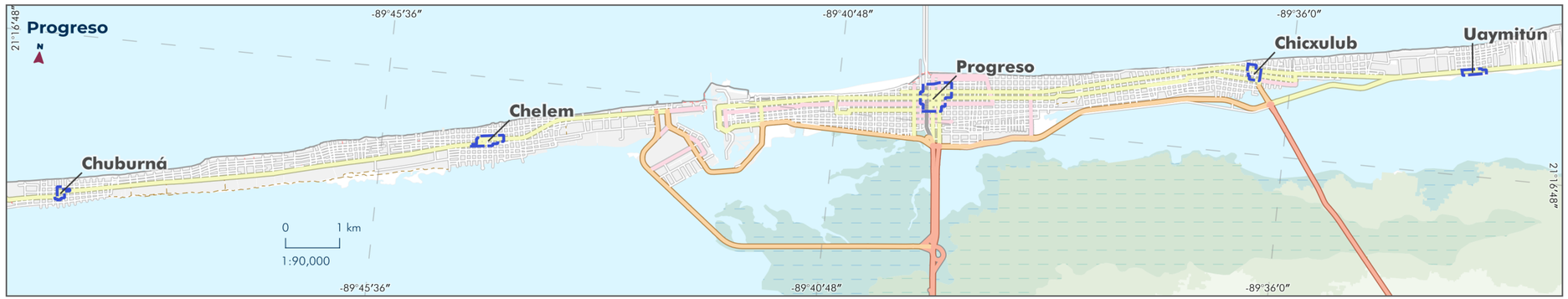
Red vial

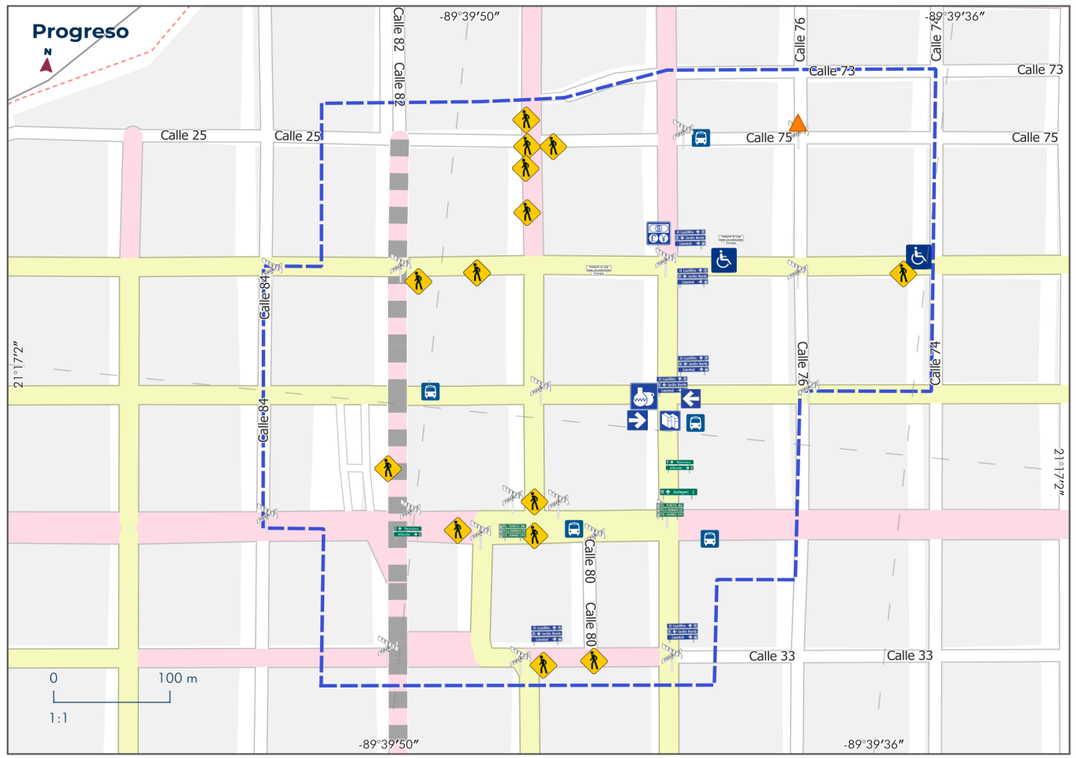
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

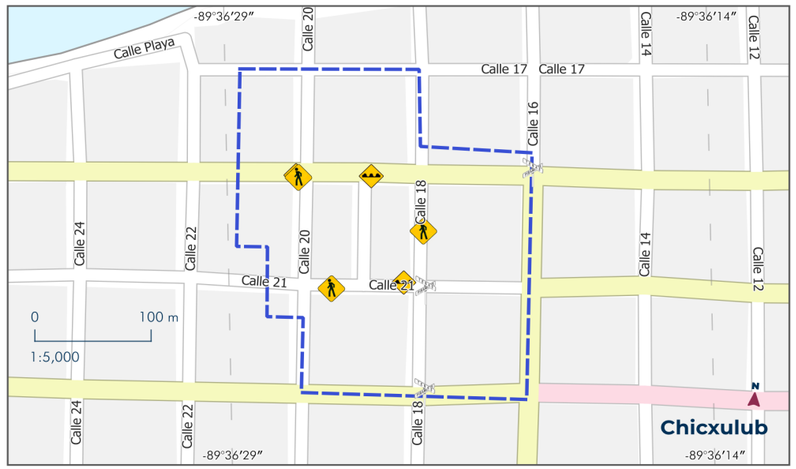
Los íconos empleados son una representación esquemática de las señales.

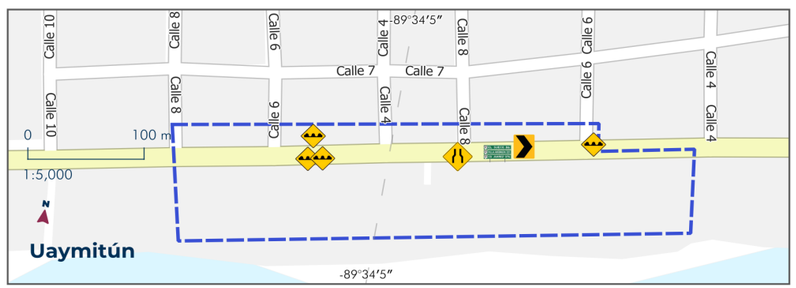


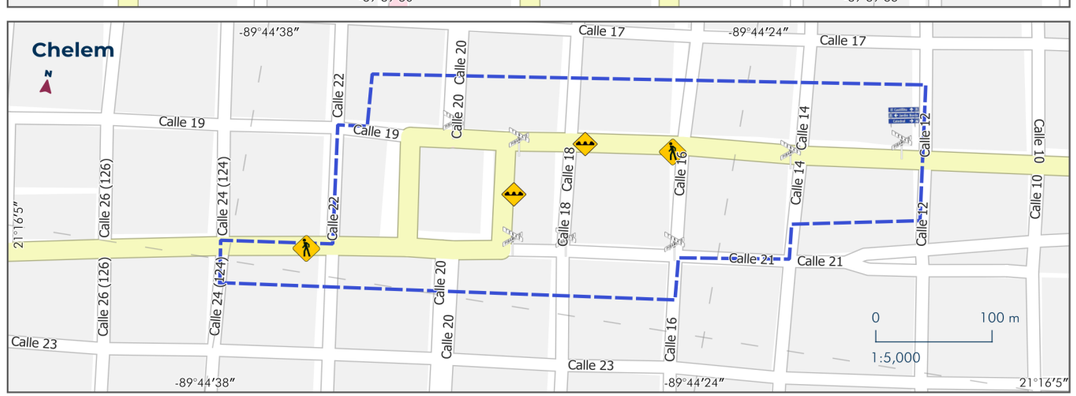
Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

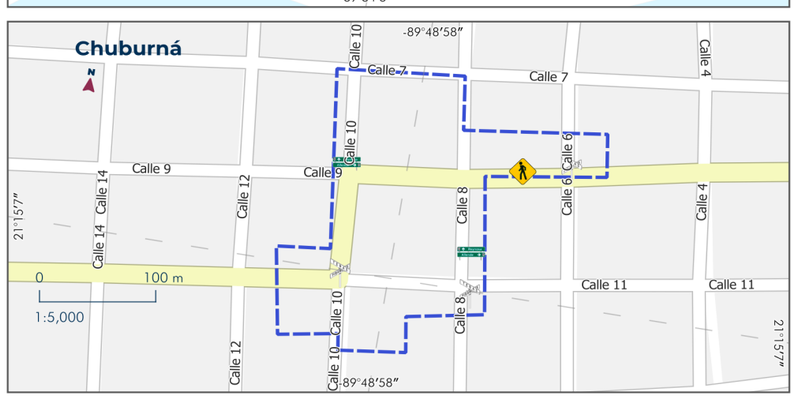












Señalética vertical

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Señales Preventivas

- Reducción o ampliación simétrica
- Peatones o niños jugando
- Reductor de velocidad

Señales Informativas de Destino

- Señales informativas de destino
- Señales informativas de destino
- Señales informativas de destino
- Señales informativas de destino

Señales Informativas de Identificación

- Señales informativas de identificación

Señales Informativas de Recomendación

- Señales informativas de recomendación

Señales de Servicios

- Parada de autobús
- Biblioteca
- Accesibilidad
- Vía peatonal
- Chalana
- Flecha complementaria
- Flecha complementaria y condición especifica
- Flecha complementaria

Señales Turísticas

- Artesanías
- Cambio de moneda

Otras señales

- Chevron Solar

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

Los íconos empleados son una representación esquemática de las señales.

Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Transporte público

El sistema de transporte público de Progreso, que provee servicio intraurbano e interurbano, cuenta con 14 rutas, de las cuales once son de taxi colectivo y tres de camiones. Las bases de transporte se localizan en las inmediaciones del mercado Francisco I. Madero y el Palacio Municipal.

La mayor concentración de rutas se presenta en las localidades de Progreso y Chicxulub, donde un gran número de rutas recorren las mismas calles. Se observa menor concentración en Chelem y Chuburná, y en Flamboyanes y San Ignacio.

Tabla 2. Longitudes totales por ruta de transporte

Tipo	Ruta de transporte	Longitud (km)
Camión	Chicxulub	15.65
	Cementerio 37 Y 39	9.11
	Ruta 33 Y 35	8.50
Combi	Chuburná	38.24
	San Ignacio	31.40
	Chelem	22.02
	Flamboyanes	21.80
	Chicxulub Ruta 2	14.52
	Yucalpetén 35 Y 37	9.29
	Benito Juárez	9.01
	Tecnológico	8.75
	Yucalpetén 31 Y 33	8.43
	Chicxulub Ruta-2	7.29
	Francisco I. Madero	4.77

El esquema de operación del servicio es de tipo radiocéntrico, donde las unidades van de la cabecera municipal hacia la periferia y de la periferia hacia el centro nuevamente. En algunos casos, las rutas llegan a duplicar recorridos, lo que en muchas ocasiones puede llegar a reducir la eficiencia del servicio. Es importante mencionar que la localidad de Paraíso no cuenta con servicio de transporte público que conecte la localidad con la cabecera municipal, por lo que la población depende de vehículos particulares (automóvil, motocicleta, etc.) para poder desplazarse.

El municipio de Progreso no dispone de rutas que se integren al sistema Va y Ven para proveer servicio al interior del municipio. Sin embargo, en 2024, comenzó a operar el servicio Va y Ven en las localidades de Flamboyanes, Paraíso y San Ignacio, a través del Circuito Comisarías, con cinco nuevas unidades (Diario 24 horas, 2024). Esta ruta conecta exclusivamente a estas tres localidades con el norte de la ciudad de Mérida.

Imagen 2. Unidades de transporte público en el paradero central

Transporte público

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

- Paraderos

Rutas de autobús

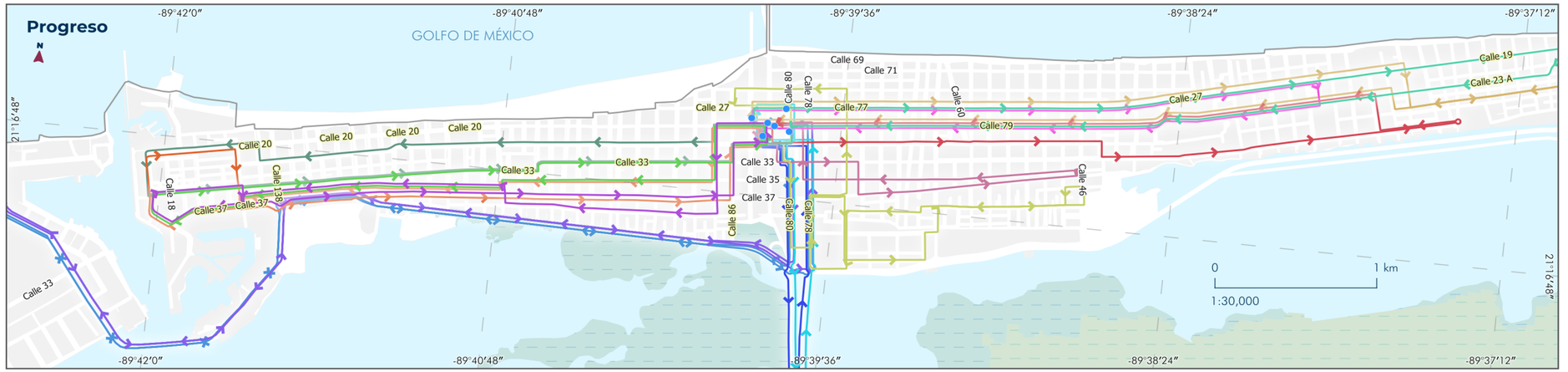
- Chicxulub
- Ruta 33 Y 35
- Cementerio 37 Y 39

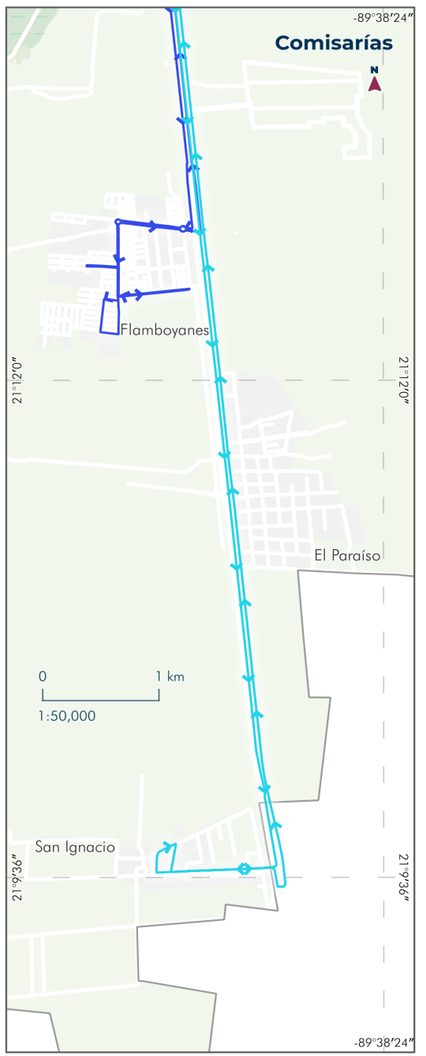
Rutas de taxi colectivo

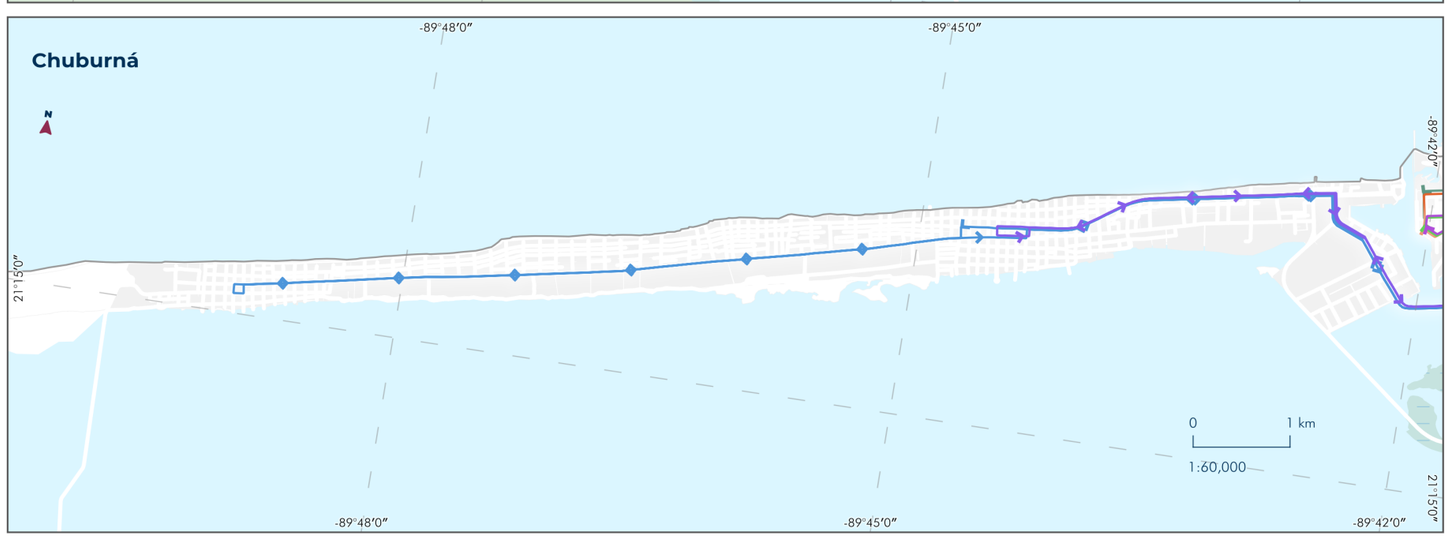
- Benito Juárez
- Chelem
- Chicxulub Ruta 2
- Chicxulub Ruta-2
- Chuburná
- Flamboyanes
- Francisco I. Madero
- San Ignacio
- Tecnológico
- Yucalpetén 35 Y 37
- Yucalpetén 31 Y 33

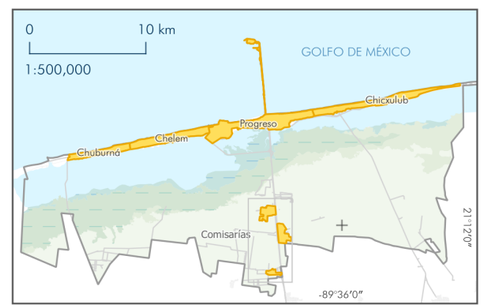
Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable









Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Proyectos estratégicos descritos en el PMDU

Los proyectos estratégicos del municipio de Progreso se clasifican en las obras que ya se encuentran en ejecución y las obras que están proyectadas. Las obras en construcción comprenden la construcción del Viaducto elevado del libramiento de Progreso, y la ampliación del Puerto de altura, anunciada en el Plan Renacimiento Maya del gobierno del estado de Yucatán (Diario de Yucatán, 2024).

Con obras iniciadas en junio de 2023, el Libramiento de Progreso consistirá en un viaducto elevado a 5.5 metros del nivel del piso y con una longitud de 2.2 kilómetros sobre la Calle 82, que comunicará directamente a la Terminal Remota de Puerto Progreso con la Carretera Mérida-Progreso. El viaducto tendrá una superficie de rodamiento de 9.80 metros, el cual contará con dos carriles de circulación de 4.50 metros cada uno y 0.40 metros de espacio de parapeto por cada costado.

El propósito del citado libramiento es separar el flujo vehicular de paso –conformado en su mayoría por camiones de carga y autobuses de turismo proveniente del Puerto de Altura y que se dirigen a la carretera federal– del resto del tránsito local, la cual se conforma en su mayor parte por peatones, ciclistas y motociclistas. De acuerdo con comunicados oficiales del Gobierno del Estado de Yucatán, sobre la Calle 82 transitan diariamente 12 mil vehículos y 1,400 contenedores de carga pesada.

En cuanto a las obras proyectadas, el municipio contará con un ramal del Tren Maya, un Polo de Desarrollo del Bienestar y el Anillo vial metropolitano. A nivel local, el PMDU de Progreso contiene la proyección de la red vial estratégica.

Los proyectos regionales son estrategias que detonan el desarrollo económico y social de cualquier zona. El Tren Maya es uno de los principales proyectos del gobierno federal para mejorar la conectividad, el desarrollo logístico de carga y la economía del municipio de Progreso. La propuesta consiste en conectar la Comisaría de Poxilá (Umán) con el municipio de Progreso a través de la construcción de 75 km de vías férreas, de las cuales 42 serán nuevas, mientras que 33 ya existen (24 horas, 2024). Además, el proyecto incluye una conexión del Tren Maya con el Tren Interoceánico para aprovechar las oportunidades logísticas e impulsar la economía a nivel nacional e internacional.

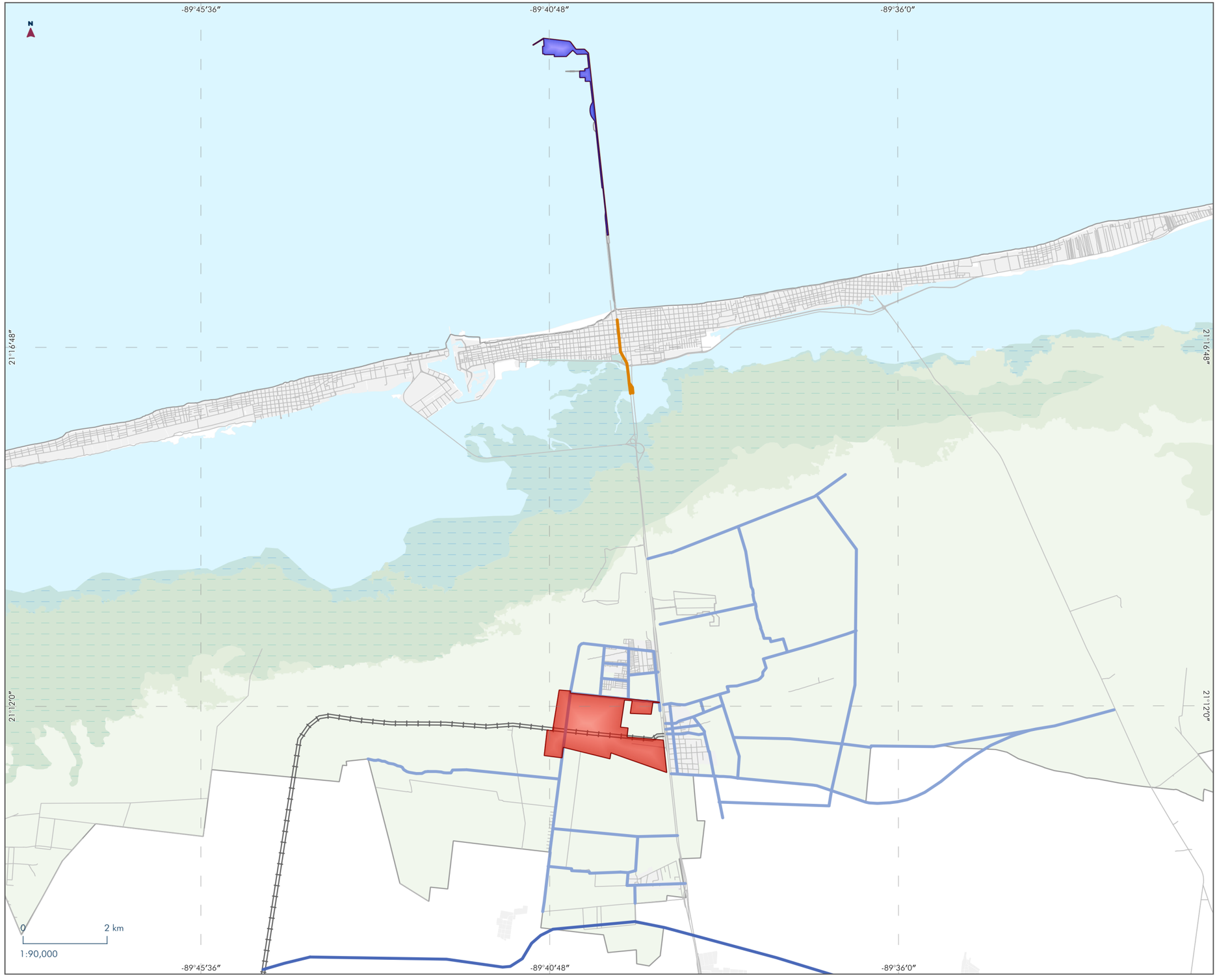
Por su parte, el Polo Industrial Progreso I estará ubicado en el kilómetro 24+900 de la Carretera Mérida-Progreso, al sur del municipio de Progreso. Forma parte de uno de los 12 Polos de Desarrollo del Bienestar promovidos por la administración federal 2018-2024, en la que se contempla el otorgamiento de diversos estímulos fiscales, tanto federales como estatales, a todas aquellas empresas que operen en el interior de los polos industriales.

Con una superficie de 223 hectáreas y para su conexión con el Tren Maya se contempla la construcción de una terminal multimodal de transporte de carga en una fracción de 110 hectáreas de los terrenos del Polo Industrial, cuya operación estará a cargo de la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) y que tendrá como finalidad el transbordo de mercancías entre la Terminal Remota de Puerto Progreso y el Tren Maya, así como el reforzar las capacidades de la Terminal de Almacenamiento y Despacho (TAD) Progreso de PEMEX Logística.

En términos de movilidad urbana, este proyecto tendrá un impacto significativo en la operación de la Carretera Federal Mérida-Progreso, ya que incrementará el volumen de camiones de carga especialmente de aquéllos que tienen remolque o doble semirremolque.

A pesar de no disponerse públicamente algún bosquejo del plano maestro del proyecto, se presume que su acceso carretero principal sea el mismo que se construyó para la ZEE de Progreso, el cual se localiza a 300 metros al sur del Paso Superior Vehicular de la localidad de Paraíso, por lo que una vez que el Polo Industrial Progreso I entre en operación será necesario realizar rediseños viales en las inmediaciones del citado puente vehicular, procurando canalizar de forma eficiente y segura el flujo vehicular, o en su defecto, emprender obras de remodelación y ampliación del citado puente para que esté a la mista altura del acceso principal del Polo Industrial Progreso I.

Otro de sus retos será la implementación de rutas de transporte público y transporte de personal, debido a la relativa lejanía respecto a la cabecera municipal.



Proyectos estratégicos descritos en el PMDU del municipio de Progreso

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

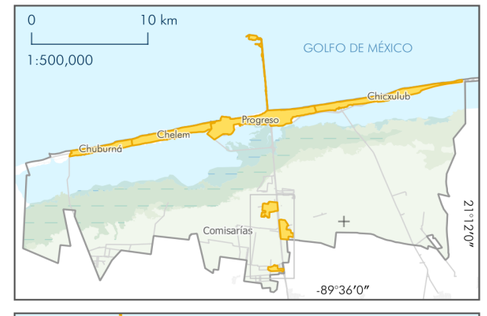
Simbología

Obras en ejecución
- Viaducto elevado
- Ampliación del Puerto de Altura

Obras proyectadas
- Anillo Vial Metropolitano
- Proyección vial PMDU
- Ramal Tren Maya
- Polo Industrial Progreso

Contexto
- Isla de barrera
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial
- Red vial existente



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo, Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Progreso
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

3. DIAGNÓSTICO

Caminabilidad

Los peatones se encuentran en la cima de la pirámide de la movilidad sustentable, ya que caminar es el modo de transporte más sostenible, inclusivo y saludable. Las ciudades deben garantizar infraestructura segura, accesible y atractiva para fomentar la movilidad peatonal, como banquetas amplias, cruces seguros y zonas peatonales.

Desde la perspectiva de la salud pública y de la sustentabilidad, favorecer la movilidad activa (caminar y andar en bicicleta) en zonas costeras presenta beneficios tangibles: reduce la dependencia de vehículos motorizados y, por ende, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), mejora la calidad del aire, disminuye el ruido y promueve la actividad física.

Para conocer las condiciones para la movilidad peatonal se realizó una evaluación de la caminabilidad a través de los principios de accesibilidad, confort y seguridad vial, a fin de identificar áreas de oportunidad y zonas de atención prioritaria.

Progreso
N
-89°40'48"
-89°40'12"
-89°39'36"
-89°39'0"
21°17'24"
21°16'48"
21°16'12"
GOLFO DE MÉXICO
0
200 m
1:12,000
Calle 69
Calle 71
Calle 73
Calle 21
Calle 80
Calle 76
Calle 78
Calle 64
Calle 60
Calle 46
Calle 25
Calle 25A
Calle 27
Calle 77
Calle 79
Calle Playa
Calle 29A
Calle 31
Calle 31A
Calle 33
Calle 35
Calle 37
Calle 39
Calle 39A
Calle 41
Calle 82
Calle 84
Calle 86
Calle 88
Calle 90
Calle 92
Calle 94
Calle 96
Calle 98
Calle 100
Calle 102
Calle 104
Calle 106
Calle 108
Calle 110
Calle 112
Calle 114
Calle 116
Calle 118
Calle 120
Calle

MAPEO COLECTIVO

Las rutas señaladas por los peatones que participaron en el mapeo colectivo fueron agrupadas por segmento de calle. En el mapa se observan los segmentos de vialidad con la densidad de rutas mencionadas.

Las vialidades que presentan las mayores frecuencias, señaladas por 16 a 21 participantes, fueron la calle 80 entre 27 y 33, atravesando el Parque principal, tramo que coincide con la aglomeración de equipamientos, servicios y de comercios en la zona; con la misma frecuencia de rutas peatonales se observa otro tramo de la misma calle, entre 35 y 37. La calle 27 entre 80 y 78 presenta la misma frecuencia de rutas, por tratarse de la cuadra del mercado municipal, que atrae un alto flujo de peatones.

Otras vialidades que destacan son la calle 27, en el tramo que conduce hacia la clínica del IMSS, y la calle 29, para llegar al Parque Morelos, ambas con frecuencias de entre 9 y 15 rutas mapeadas. Por otro lado, las vialidades que conectan con las zonas de vivienda alrededor del Centro presentan menor concentración peatonal, con una frecuencia de entre 1 y 2 rutas por segmento de calle.

EVALUACIÓN DE BANQUETAS

En las calles de la cabecera municipal de Progreso los peatones se encuentran en una posición de desventaja respecto a los medios motorizados, debido al mal estado de las banquetas y a la limitada infraestructura existente. A pesar de una importante presencia de peatones en la zona evaluada, el entorno no garantiza las condiciones para realizar desplazamientos a pie que sean seguros y agradables, lo cual desincentiva la movilidad activa.

A partir del mapeo colectivo de rutas peatonales, se seleccionaron quince tramos viales para ser evaluados con criterios de Caminabilidad, divididos en los ejes de Accesibilidad, Uso y Usuario, Confort y Seguridad, y Espacio Peatonal y de Convivencia; estos tramos se clasificaron de acuerdo a su jerarquía vial en calles primarias, secundarias y terciarias.

Al ponderar los indicadores de cada dimensión, se asignó una calificación a cada vialidad, las cuales se representan con los colores rojo, amarillo y verde, siendo rojo la calificación más baja y verde la más alta, como se muestra en el semáforo a continuación:

Tabla 3. Rangos de calificación del semáforo de condiciones de caminabilidad

Rango	Color
De 0 a 20%	
De 21 a 40%	
De 41 a 60%	
De 61 a 80%	
De 81 a 100%	

En la siguiente tabla se presentan los códigos asignados a las calles, su dirección y su jerarquía vial.

Tabla 4. Codificación de las calles evaluadas, clasificadas por jerarquía vial

Jerarquía Vial	Código	Dirección
Calles Primarias	1	C. 80 x 27 y 29
	2	C. 80 x 37 y 39
	3	C. 31 x 78 y 80
	4	C. 29 x 88 y 90
	5	C. 27 x 76 y 78
Calles Secundarias	6	C. 37 x 84 y 86
	7	C. 86 x 31 y 33
	8	C. 35 x 78 y 80
	9	C. 25 x 70 y 72
	10	C. 62 x 39 y 41
Calles Terciarias	11	C. 23 x 74 y 76
	12	C. 62 x 31 y 33
	13	C. 104 x 33 y 35
	14	C. 27 x 90 y 92
	15	C. 72 x 35 y 37

1. El resultado más relevante fue la poca accesibilidad en el total de los puntos evaluados: las 15 vialidades obtuvieron calificaciones por debajo del 40%, once de las cuales fueron inferiores a 20%. Esto debido principalmente a las dimensiones reducidas de las banquetas, el deterioro de su superficie y la alta presencia de obstáculos fijos y tempo-

rales; de igual forma, los cruces peatonales no son adecuados y no existen dispositivos para la inclusión de personas con discapacidad.

2. El eje de uso y usuario presentó las mejores calificaciones, con solo tres vialidades por debajo del 20% de calificación. Destacan tres vialidades primarias, las calles 80 x 37 y 39, 31 x 78 y 80, y la 29 x 88 y 90, que presentaron las calificaciones más altas, por contar con usos de suelo mixtos, baja presencia de baldíos, al igual que algunas actividades ocasionales en el espacio público y usuarios realizando actividades optativas y sociales.

3. El eje de confort y seguridad presenta calificaciones regulares y malas, y solamente tres vialidades obtuvieron calificaciones buenas, de 61 a 80%, en la jerarquía de calles terciarias. En su mayoría, las vialidades de Progreso carecen de diversidad de flora que pueda proveer servicios ecosistémicos y sombra; la percepción de seguridad en las calles se ve afectada por la alta prioridad otorgada a los vehículos motorizados, con casi todas las calles ocupadas por autos estacionados, y una alta presencia de vehículos de carga. En cuanto a percepciones sensoriales, se perciben altos niveles de ruido, mala calidad del aire y malos olores. Solamente en las calles primarias se encontraron elementos de atractivos visuales.

4. En el eje de Espacio peatonal y/o de convivencia, once vialidades presentaron calificaciones malas, de 0 a 20%, contra cuatro calificaciones buenas: una calle terciaria de 61 a 80% y tres calles primarias de 81 a 100%. Esto se debe a condiciones regulares de iluminación y, en general, escaso mobiliario urbano de estancia y ornamental.

Tabla 5. Semáforo de condiciones de caminabilidad por jerarquía vial

Dimensión de análisis	Jerarquía vial															Promedio
	Calles Primarias					Calles Secundarias					Calles Terciarias					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	C. 80 x 27 y 29	C. 80 x 37 y 39	C. 31 x 78 y 80	C. 29 x 88 y 90	C. 27 x 76 y 78	C. 37 x 84 y 86	C. 86 x 31 y 33	C. 35 x 78 y 80	C. 25 x 70 y 72	C. 62 x 39 y 41	C. 23 x 74 y 76	C. 62 x 31 y 33	C. 104 x 33 y 35	C. 27 x 90 y 92	C. 72 x 35 y 37	
1. Accesibilidad																
2. Uso y usuario																
3. Confort y seguridad																
4. Espacio peatonal y/o de convivencia																

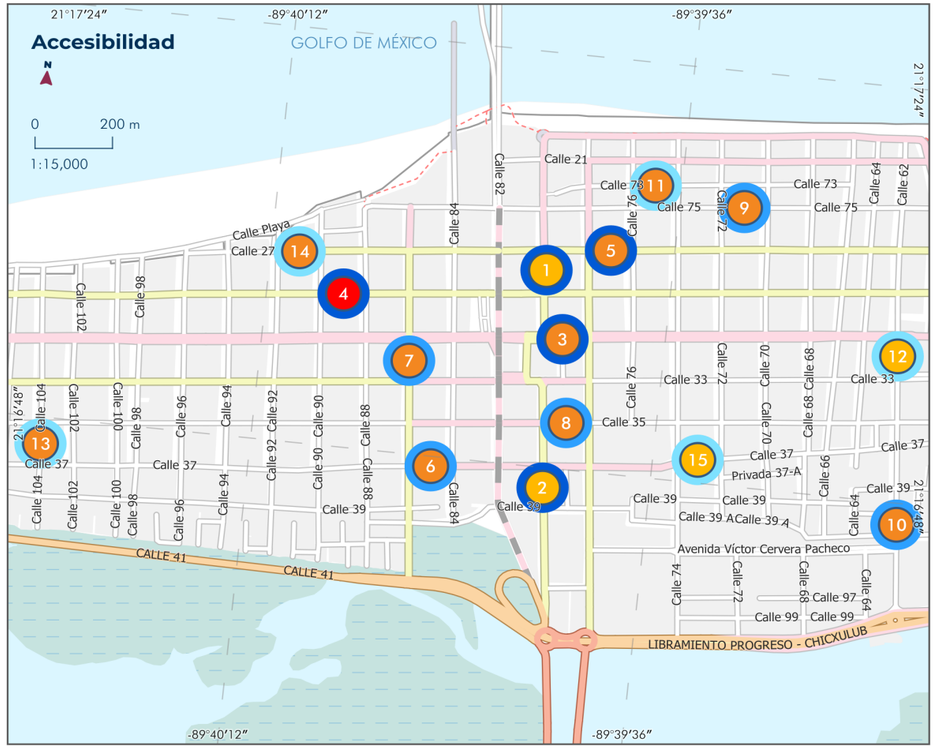
En cuanto a la evaluación por jerarquía vial, las calles primarias fueron las mejores calificadas, destacando en los ejes de Uso y Usuario, Espacio Peatonal y/o de Convivencia. A su vez, la mayoría de las calles primarias obtuvieron calificaciones regulares en los ejes de Accesibilidad y de Confort y Seguridad; esto es debido a que presentan mayores dimensiones de superficie peatonal respecto a las otras jerarquías, al igual que algunos elementos de mobiliario urbano, menor presencia de obstáculos, y ocasionalmente presencia de actividades y atractivos visuales, así como usos de suelo variados.

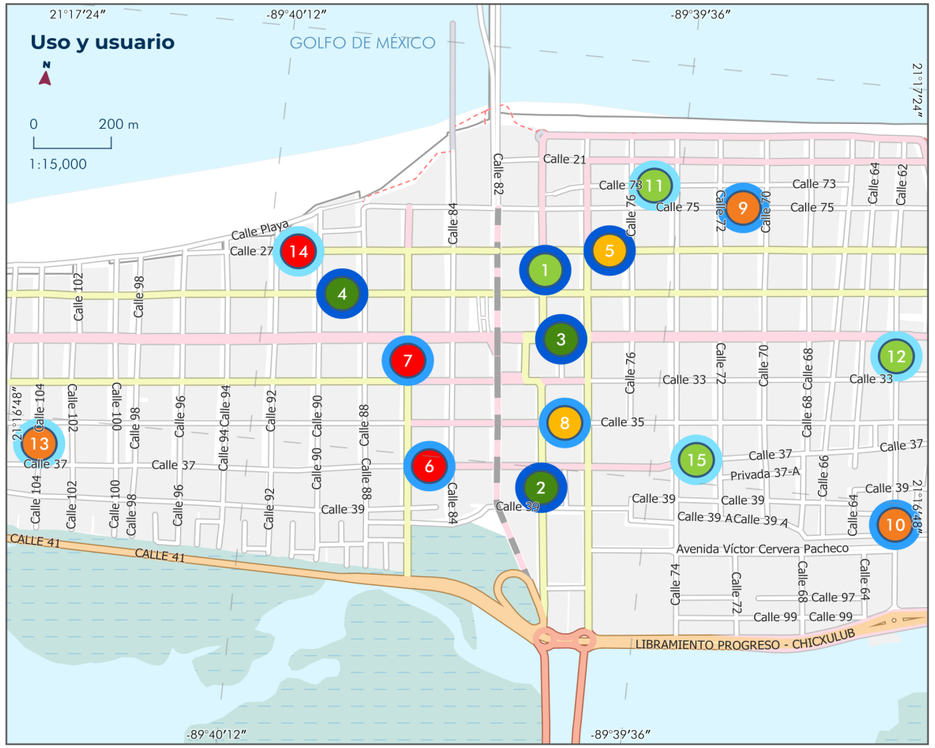
Las calles terciarias presentan calificaciones variadas, destacando positivamente las dimensiones de Uso y Usuario, y Confort y Seguridad; las dimensiones de Accesibilidad y de Espacio Peatonal y de Convivencia presentaron calificaciones negativas, con algunas excepciones. Las calles terciarias de Progreso se caracterizan por aceras reducidas, presencia de obstáculos y deterioro de la superficie para transitar, sin embargo, destacan en la presencia de sombra y les favorece la baja velocidad vehicular, por ser zonas mayormente habitacionales.

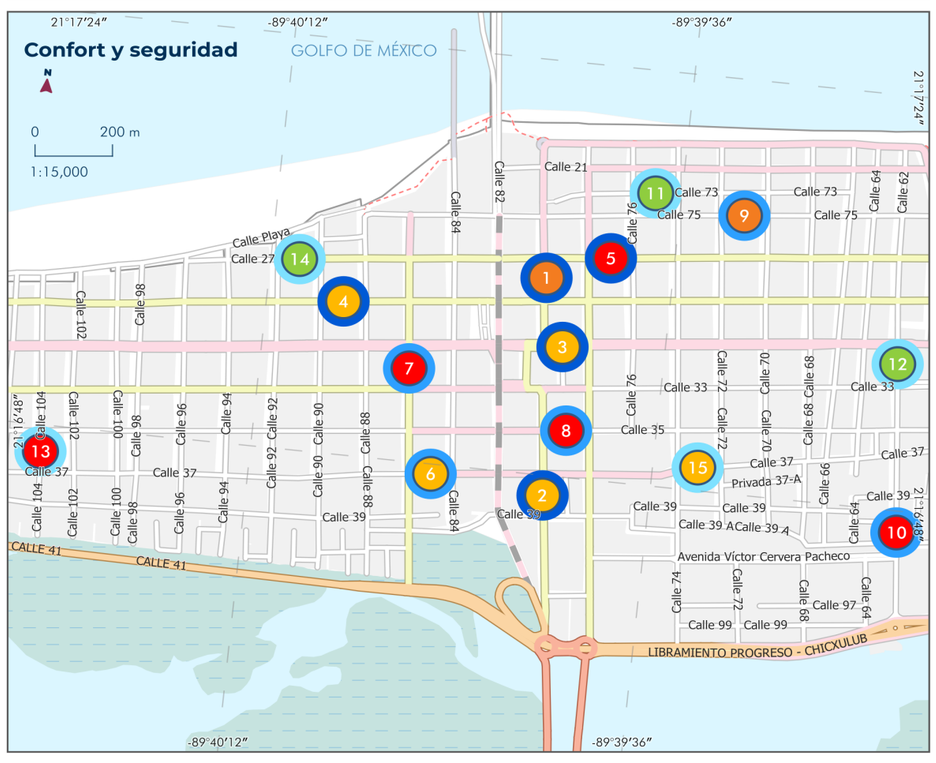
Finalmente, las calles secundarias obtuvieron las peores calificaciones, con la mayoría de las dimensiones entre 0 y 33.3% de calificación y únicamente tres casos de calles con calificación regular. Esta jerarquía vial combina las condiciones inaccesibles de las banquetas reducidas, en mal estado y obstaculizadas, con falta de infraestructura para el cruce de peatones, la accesibilidad universal y elementos que provean confort, además de que se observaron velocidades elevadas, usos de suelo negativos y poca presencia de actividades en el espacio público.

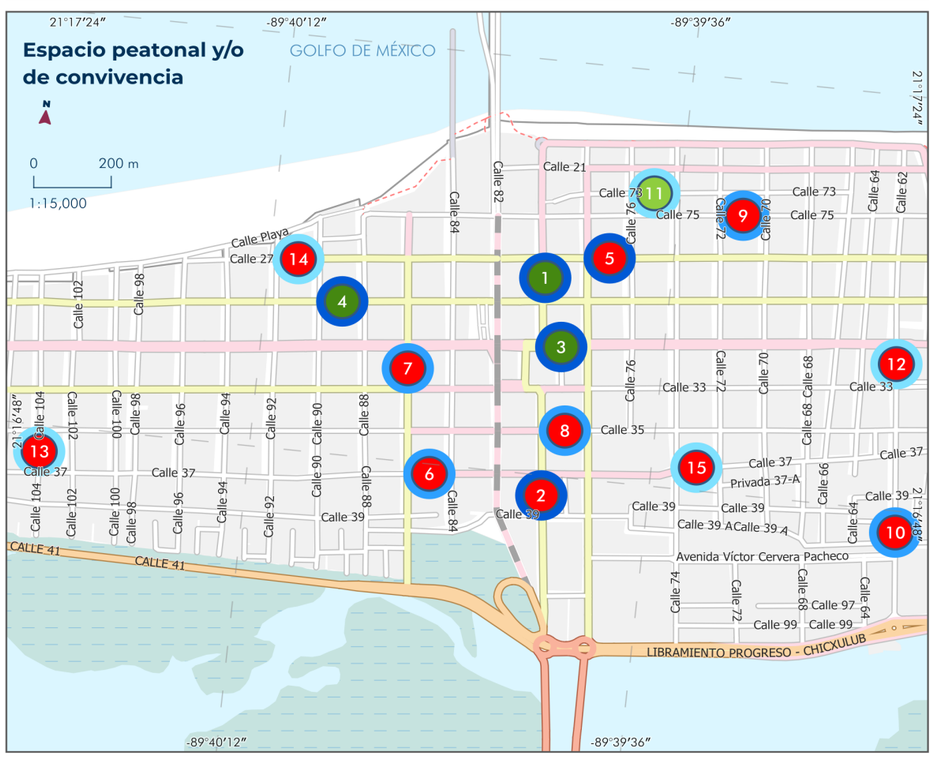
Se concluye que las vialidades de Progreso presentan condiciones negativas para la movilidad peatonal, con niveles bajos de accesibilidad, confort y seguridad. Las banquetas de la localidad no son espacios caminables, sus dimensiones no son suficientes para el volumen del flujo peatonal, principalmente en el Centro, además de encontrarse generalmente en malas condiciones y obstaculizadas, sin sombra ni elementos para el confort y descanso.

Se trata de un entorno que desincentiva la movilidad a pie, a pesar de ser ésta una de las principales opciones de desplazamiento empleadas por la población, como se evidenció en la encuesta de interceptación.









Evaluación de Caminabilidad por dimensión

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

1 Código de la calle evaluada

Semáforo de calificación

- 0 a 20%
- 21 a 40%
- 41 a 60%
- 61 a 80%
- 81 a 100%

Jerarquía vial

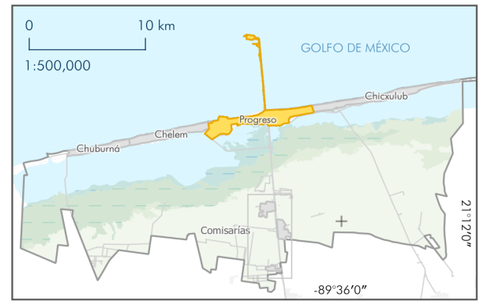
- Calle primaria
- Calle secundaria
- Calle terciaria

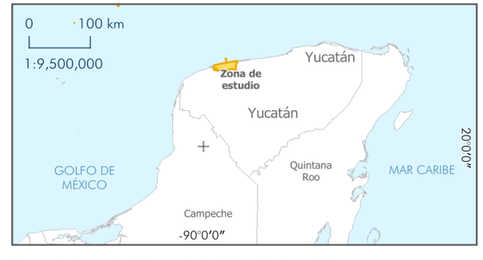
Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria
- En construcción (Viaducto elevado)

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable





Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Siniestralidad

Desplazarse en condiciones de seguridad es un derecho reconocido en la Constitución; garantizar esas condiciones es responsabilidad del municipio, por lo que el diseño de un sistema de seguridad vial debe ser una prioridad para las autoridades locales. Este sistema deberá impelmentar el enfoque de visión cero, es decir, disminuir a cero muertes y cero lesiones graves por hechos de tránsito.

Actualmente, el municipio de Progreso se encuentra ante un panorama de incremento de la siniestralidad, en parte debido a la inequidad en la distribución del espacio vial y su conjugación de factores de riesgo como el incremento del parque vehicular y las velocidades inseguras.

El análisis de siniestralidad arroja algunos patrones que indican dónde se deben focalizar los esfuerzos de las autoridades para iniciar la transición hacia un sistema seguro.

CANTIDAD Y TIPO DE SINIESTROS EN PROGRESO

El municipio de Progreso cuenta con registro de siniestros viales de los años 2021 a 2023. De acuerdo a la base de datos proporcionada por la Policía Municipal, el número de siniestros ha incrementado anualmente, en un 7% entre 2021 y 2022, y en 4% entre 2022 y 2023.

Tabla 6. Número de siniestros por año, de 2021 a 2023

Año	Número de siniestros
2021	911
2022	976
2023	1019

Al analizar los tipos de siniestros, se observa que la mayoría fueron registrados como accidentes de tránsito, sin especificar víctimas ni vehículos involucrados. Los accidentes con motocicleta ocupan el segundo lugar, superando a los accidentes con vehículo automotor. La mayoría de los siniestros registrados resultaron sin personas lesionadas; los que resultaron en fallecimientos, dos involucran motocicletas y otros dos vehículos automotores.

Tabla 7. Número de siniestros por año, de 2021 a 2023

Clasificación	Tipo de incidente	Número de siniestros	Total
Hechos de tránsito	Sin lesionados	2116	2644
	Con lesionados	356	
	Con detenidos	64	
	Con fallecido	1	
	Causado por conducir vehículos en estado de ebriedad	107	
Hechos de tránsito con motocicleta	Con lesionados	147	149
	Con fallecidos	2	
Hechos de tránsito con vehículo automotor	Con lesionados	80	82
	Con fallecidos	2	
Vehículo de pasajeros	Con lesionados	4	5
	Con fallecido	1	
Vías de comunicación	Actos relacionados con las vías de comunicación	20	20

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS SINIESTROS

Al analizar las localidades con mayor frecuencia de siniestros, Progreso concentra la mayor parte, con 2304 eventos en los tres años, seguido de Chelem y Chicxulub.

Tabla 8. Número de siniestros por localidad, de 2021 a 2023

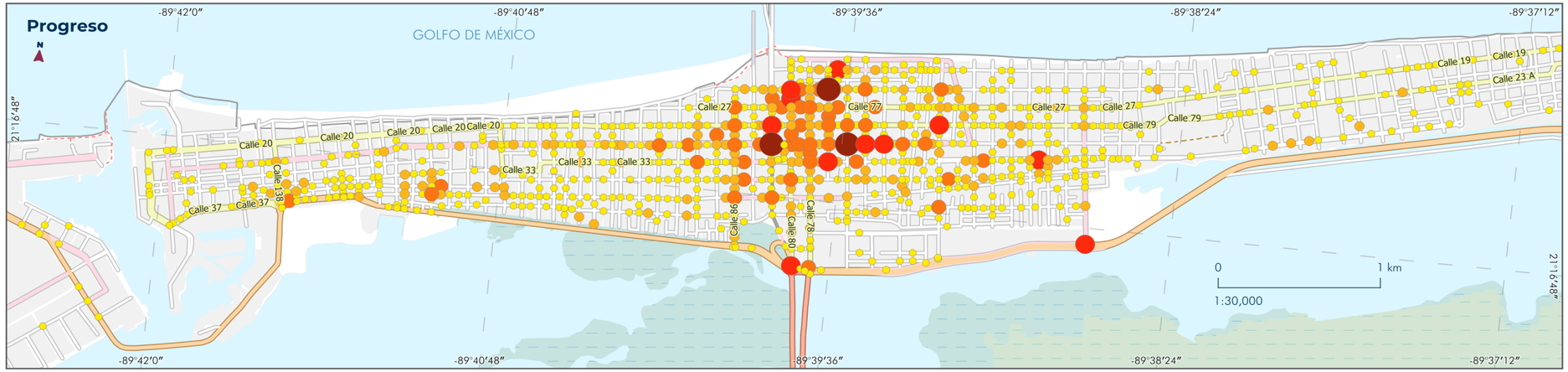
Localidad	Número de siniestros
Progreso	2304
Chelem	223
Chicxulub	199
Flamboyanes	98
Chuburná	42
El Paraíso	20
San ignacio	17

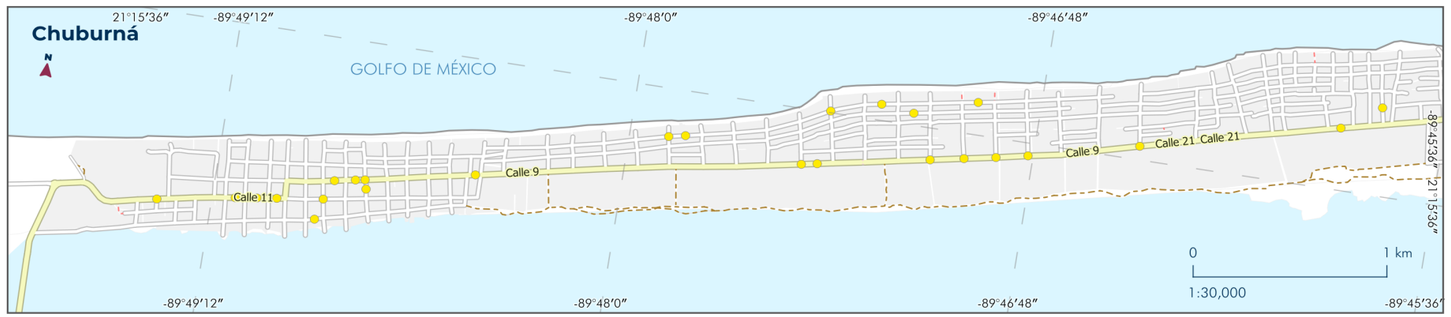
El Centro de Progreso destaca como la colonia con mayor concentración de siniestros, con más de mil casos, seguido del Centro de Chelem y de la colonia Ismael García, con más de doscientos.

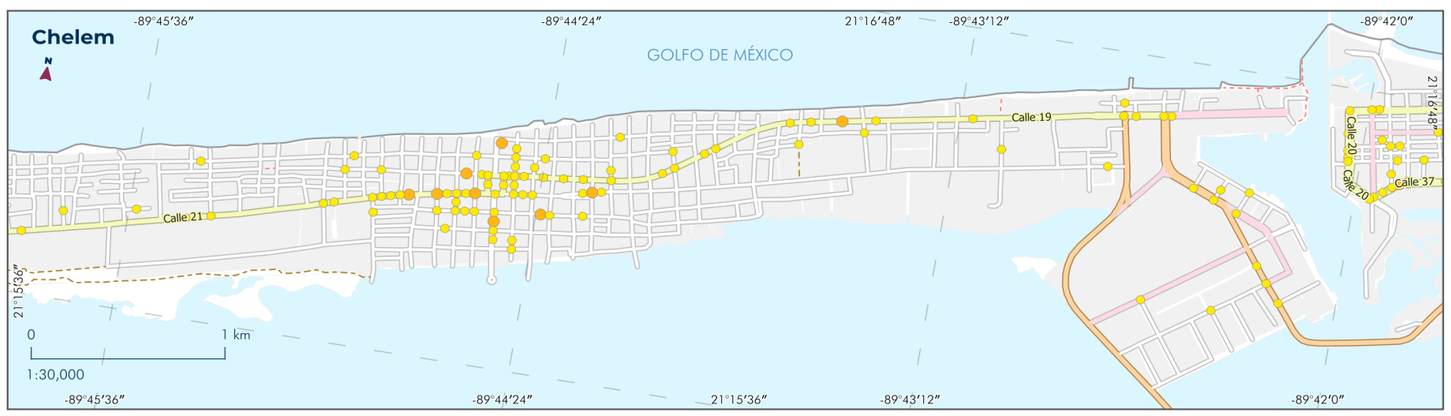
Dichas localizaciones corresponden con lo encontrado al georreferenciar los siniestros, con una alta concentración en el Centro de Progreso, a lo largo de la calle 41 de Progreso a Yucalpetén, en el Centro de Chelem y en Chicxulub.

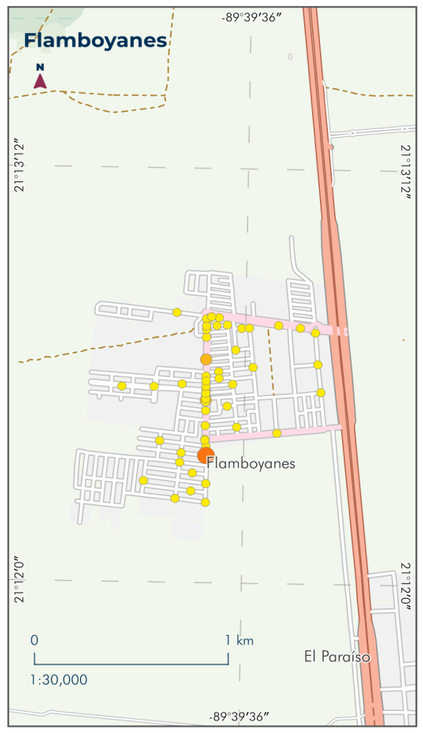
Tabla 9. Principales colonias por número de siniestros, de 2021 a 2023

Colonia	Número de siniestros
Progreso Centro	1210
Chelem Centro	220
Ismael Garcia	219
Chicxulub Puerto	191
Nueva Yucalpetén	167









Frecuencia de siniestros por lugar de ocurrencia

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Frecuencia de siniestros

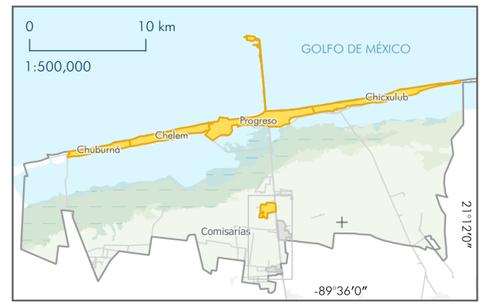
- 15 a 22
- 11 a 14
- 6 a 10
- 3 a 5
- 1 a 2

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Densidad de siniestros

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Densidad de siniestros por celda

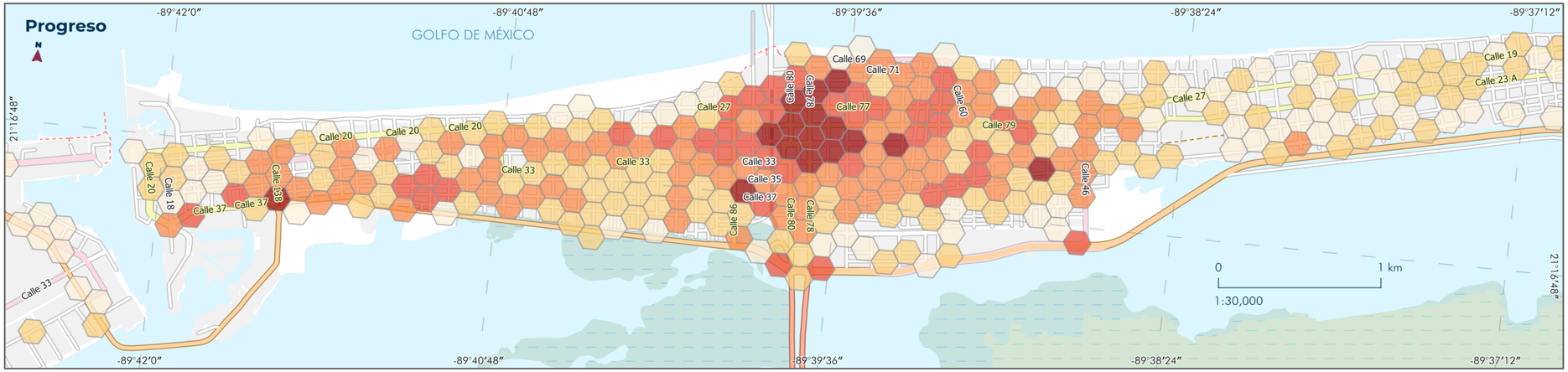
- 21 a 68
- 11 a 20
- 6 a 10
- 3 a 5
- 1 a 2

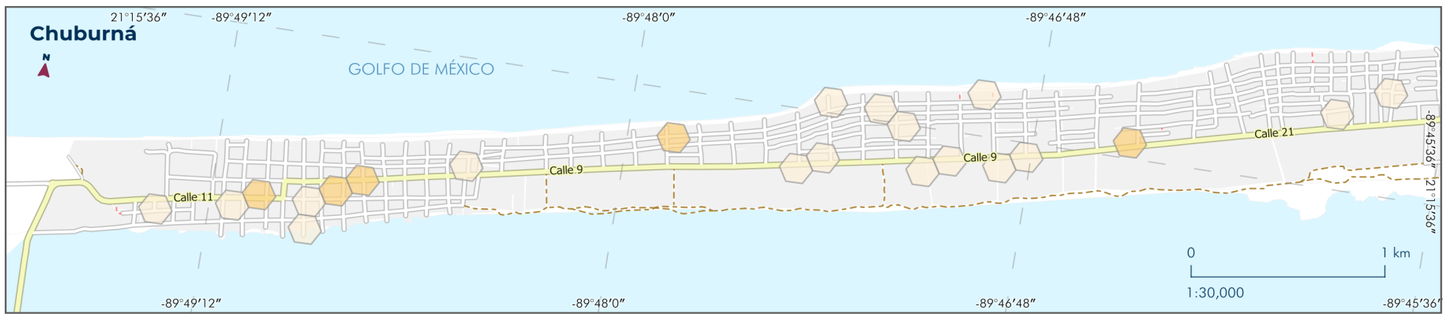
Contexto

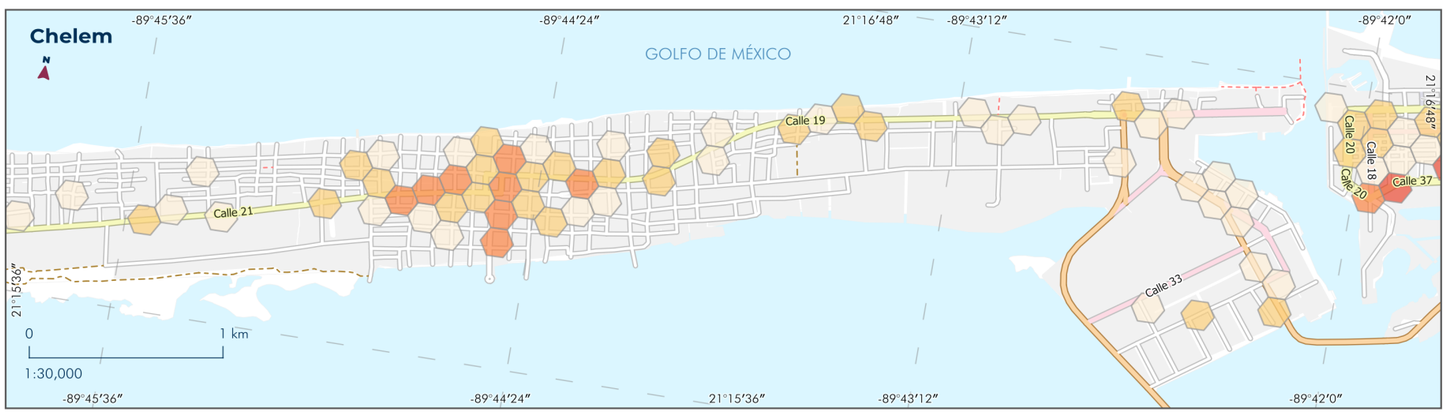
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

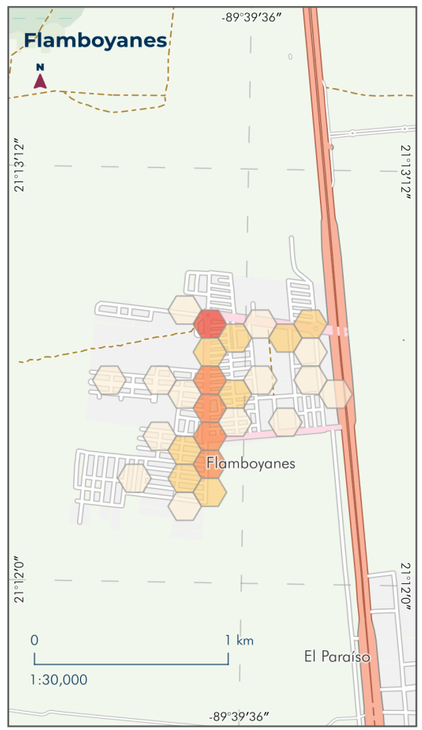
Red vial

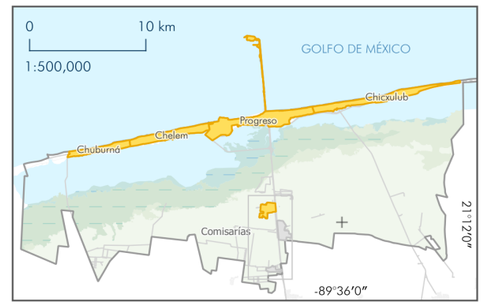
- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria











Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Encuesta de interceptación

Para obtener un perfil de la movilidad en el municipio de Progreso, se aplicó una encuesta de interceptación, aportando datos sobre las características de los desplazamientos, así como opiniones respecto a las condiciones para realizarlos. La muestra estuvo conformada por 2,354 personas, y se aplicaron en Progreso, Chuburná, Flamboyanes y Chicxulub. La encuesta se aplicó en puntos establecidos, previamente sirvió para recoger los siguientes datos:

1. Perfil del encuestado: localidad, edad, género y tiempo de residencia en el Municipio de Progreso.
2. Perfil del viaje: origen, destino, motivo, costo, modo y tiempo de viaje.
3. Accesibilidad: evaluación de los encuestados sobre las condiciones para la movilidad activa.
4. Percepción: de la población sobre la calidad del viaje y de las mejoras para la movilidad urbana.

Para los siguientes mapas se emplearon las respuestas cuyos lugares de origen y destino de viaje estuvieran ambos dentro del municipio de Progreso.

ZONAS DEL MUNICIPIO DE PROGRESO

El municipio de Progreso actualmente carece de una base cartográfica actualizada de las colonias que conforman sus localidades, por lo que las respuestas de los encuestados a las preguntas acerca del lugar de origen y destino de sus desplazamientos se mapearon empleando las AGEB (Área Geoestadística Básica), definidas por el INEGI.

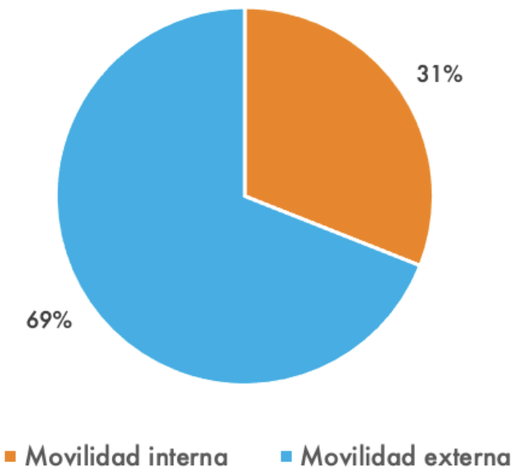
A partir de la agrupación de AGEBs dentro de las localidades, se dividió el municipio en 17 zonas, según sus características urbanas, por ejemplo, las AGEB de los centros de las localidades, las de las colonias habitacionales, las que se ubican en zonas de transición, entre otras.

MOVILIDAD INTERNA Y EXTERNA

Los flujos por localidad se clasificaron en internos y externos, siendo los primeros los que se desplazan dentro de la misma zona, y los segundos aquellos que se trasladan de una zona a otra. El tamaño de las gráficas de pastel en el mapa indican el número de encuestados por zona.

Se observa que en las zonas de Progreso Centro y Chuburná predomina la movilidad al interior de la zona, y en Chicxulub Centro existe una proporción equilibrada de desplazamientos internos y externos; en el resto de las zonas predominan los desplazamientos externos, es decir, la población se traslada en distancias mayores.

Gráfico 14. Movilidad interna y externa

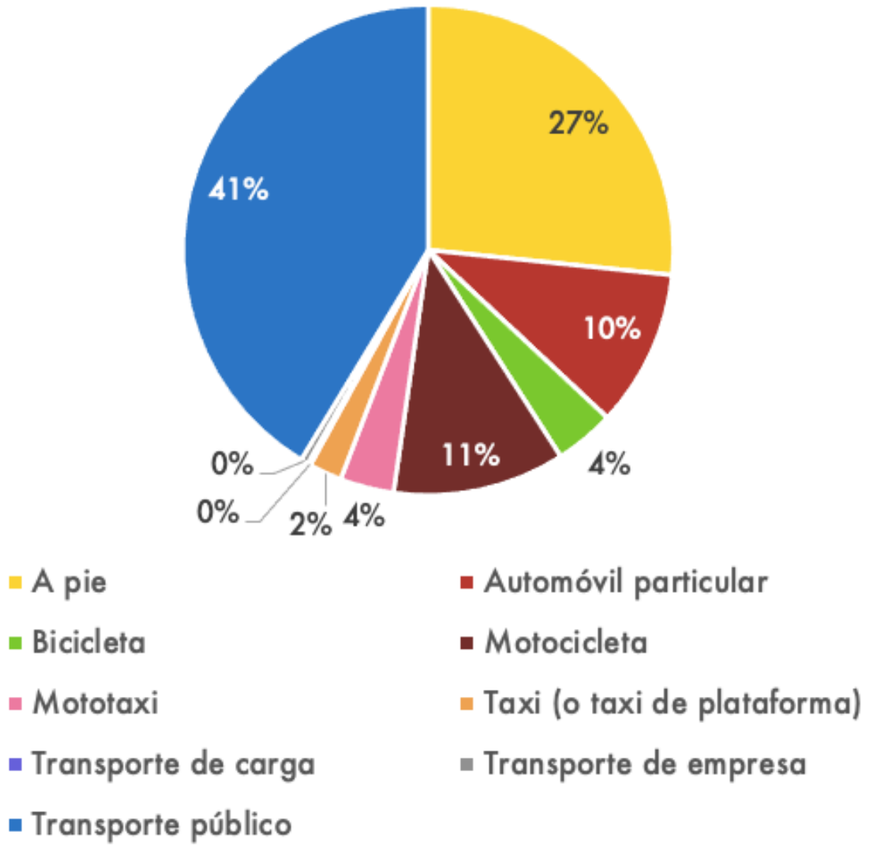


MEDIOS DE TRANSPORTE POR ZONA DE ORIGEN

Al analizar los medios de transporte empleados por localidad de origen, se observa que en las zonas de Progreso Centro, Chicxulub Centro y Chuburná la mayoría de los encuestados se desplazan a pie, y su segundo medio más frecuente es el transporte público. Chuburná destaca por presentar la mayor proporción de viajes en bicicleta.

En el resto de las zonas el principal medio es el transporte público. Se observan en Progreso Centro, Progreso Oriente y Yucalpetén las mayores proporciones de viajes realizados en motocicleta.

Gráfico 15. Medios de transporte por frecuencia



FLUJOS DE MOVILIDAD EN LOS PRINCIPALES MEDIOS DE TRANSPORTE

Los cuatro principales medios de transporte en el municipio son el transporte público, los desplazamientos a pie, la motocicleta y el automóvil. Las trayectorias seguidas por los encuestados por cada medio tienden a concentrarse en la zona de Progreso Centro. Los desplazamientos realizados en transporte público tienen su origen principalmente en Chicxulub Centro, Progreso Oriente, Progreso Poniente, Flamboyanes, El Paraíso y la zona de transición de Chelem a Chuburná, flujos mencionados por más de 40 personas con destino a Progreso Centro.

Los viajes realizados a pie suelen ser más cortos, pero también se aprecia una mayor densidad entre Progreso Oriente, Progreso Poniente, Chicxulub Centro y Progreso Centro, con hasta 30 viajes por flujo. Para los desplazamientos realizados en automóvil y en motocicleta se presenta el mismo patrón, pero con menor número de viajes por flujo, con 20 viajes por cada uno.

FLUJOS POR LOCALIDAD DE ORIGEN

Se trazaron los flujos de movilidad entre AGEBs y se agruparon por localidad de origen: Progreso, Chicxulub, Chelem, Chuburná, Flamboyanes, y Paraíso y San Ignacio combinadas. Se descartaron los flujos mencionados por solamente una o dos personas.

Se observa que los flujos más importantes se dan desde y hacia Progreso, entre las colonias y el centro, así como desde Chicxulub y Flamboyanes.

FLUJOS DE ORIGEN Y DESTINO POR GÉNERO

Al comparar la movilidad de mujeres y hombres, se encontró que las mujeres se desplazan, en mayor medida, hacia la zona de Progreso Centro, seguida de Chicxulub Centro; destaca el flujo de Flamboyanes a Progreso. En el caso de los hombres, de igual forma, predominan los desplazamientos con destino a Progreso Centro, pero se observa una distribución más equilibrada en los viajes con destino a las otras zonas.

MOTIVOS DE VIAJE POR GÉNERO

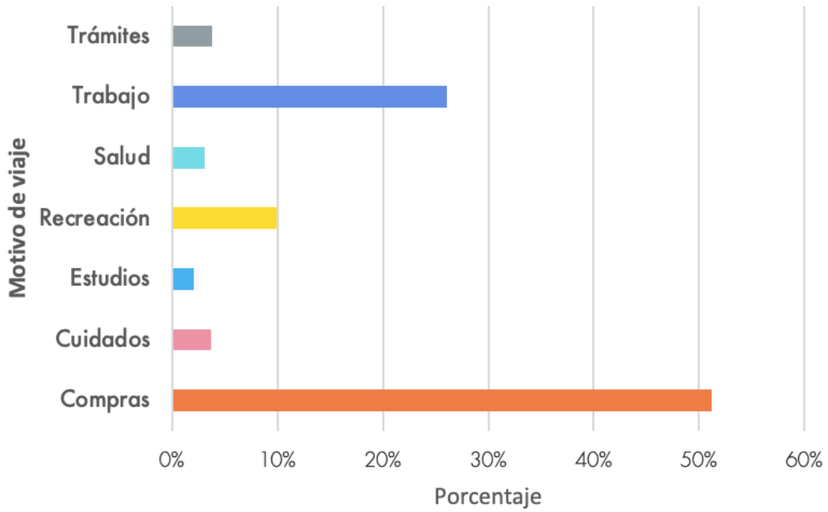
El principal motivo de movilidad para las mujeres fue “Compras”, representando un 55.7%, mientras que en los hombres este porcentaje fue menor, con un 35.8%. En con-

traste, el motivo "Trabajo" fue más frecuente en los hombres (39.4%) que en las mujeres (20.8%).

Otros motivos de desplazamiento incluyen "Recreación", con un 8.5% en mujeres y un 11.9% en hombres. Las razones de menor frecuencia fueron "Salud" (6.1% en mujeres y 3.9% en hombres) y "Trámites", con valores similares en ambos géneros (4.2% en mujeres y 5.7% en hombres). Finalmente, el motivo menos mencionado fue "Estudios", con solo un 4% en mujeres y un 3.2% en hombres.

Estos datos reflejan una clara diferencia en los patrones de movilidad por género: los hombres se desplazan principalmente por motivos laborales, mientras que las mujeres lo hacen mayormente por compras.

Gráfico 16. Motivos de viaje por frecuencia

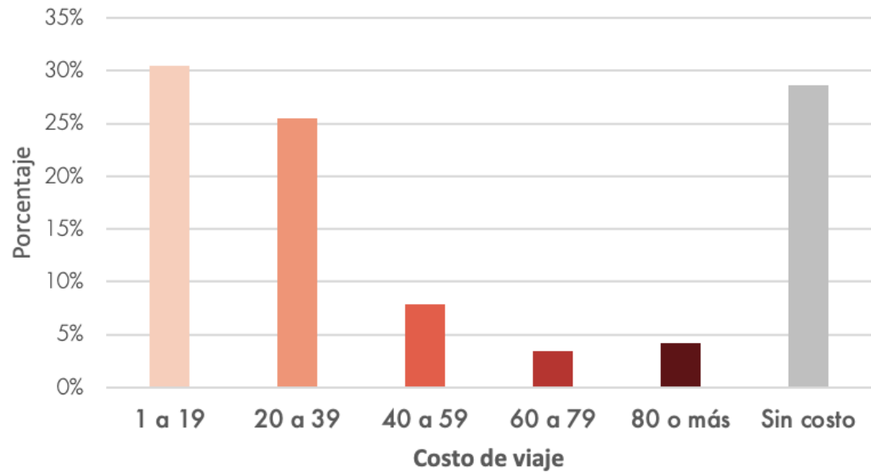


COSTO DE VIAJE POR ZONA DE ORIGEN

En cuanto a los costos de traslado, las zonas con el mayor gasto son Progreso Centro y Progreso Poniente, con un costo de viaje promedio de $50 o más. Les siguen Progreso Oriente, y Paraíso y San Ignacio, con un costo promedio de $40 a $50.

Las zonas de Chuburná, Chelem, Chicxulub Centro y Uaymitún presentan un gasto de entre $30 y $40 por viaje. La zona con el costo de viaje más bajo es la Ciénega, con un promedio de $10 a $20.

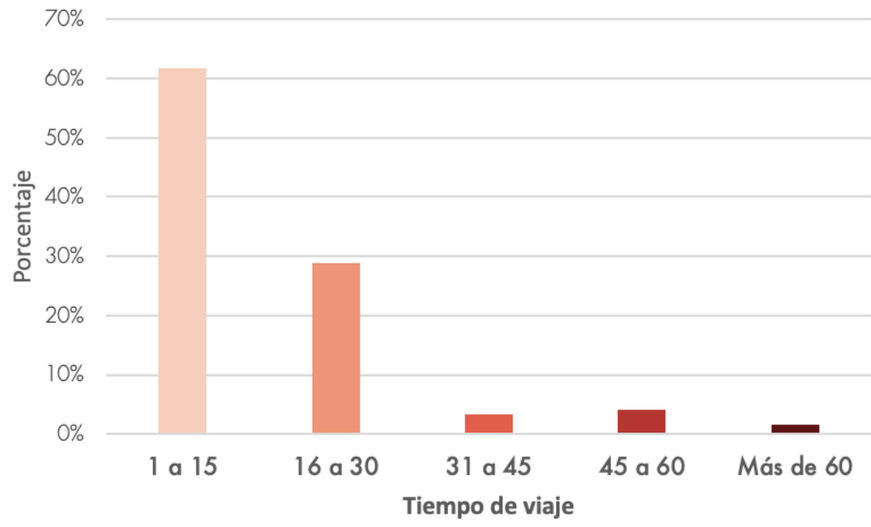
Gráfico 17. Costo de viaje por frecuencia



TIEMPO DE VIAJE POR ZONA DE ORIGEN

La zona con los mayores tiempos de traslado, con un promedio superior a 60 minutos, fue Chelem. Le sigue la zona de la Ciénega, con un tiempo de traslado promedio de 50 a 60 minutos. En el resto de las zonas el tiempo de viaje permanece por debajo de los 30 minutos, y los menores tiempos de traslado están en Chicxulub Poniente y Chicxulub Oriente, con un promedio de 0 a 10 minutos.

Gráfico 18. Motivos de viaje por frecuencia

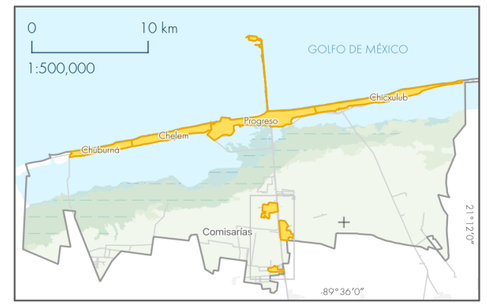


Zonas de orígen y destino de la encuesta de interceptación

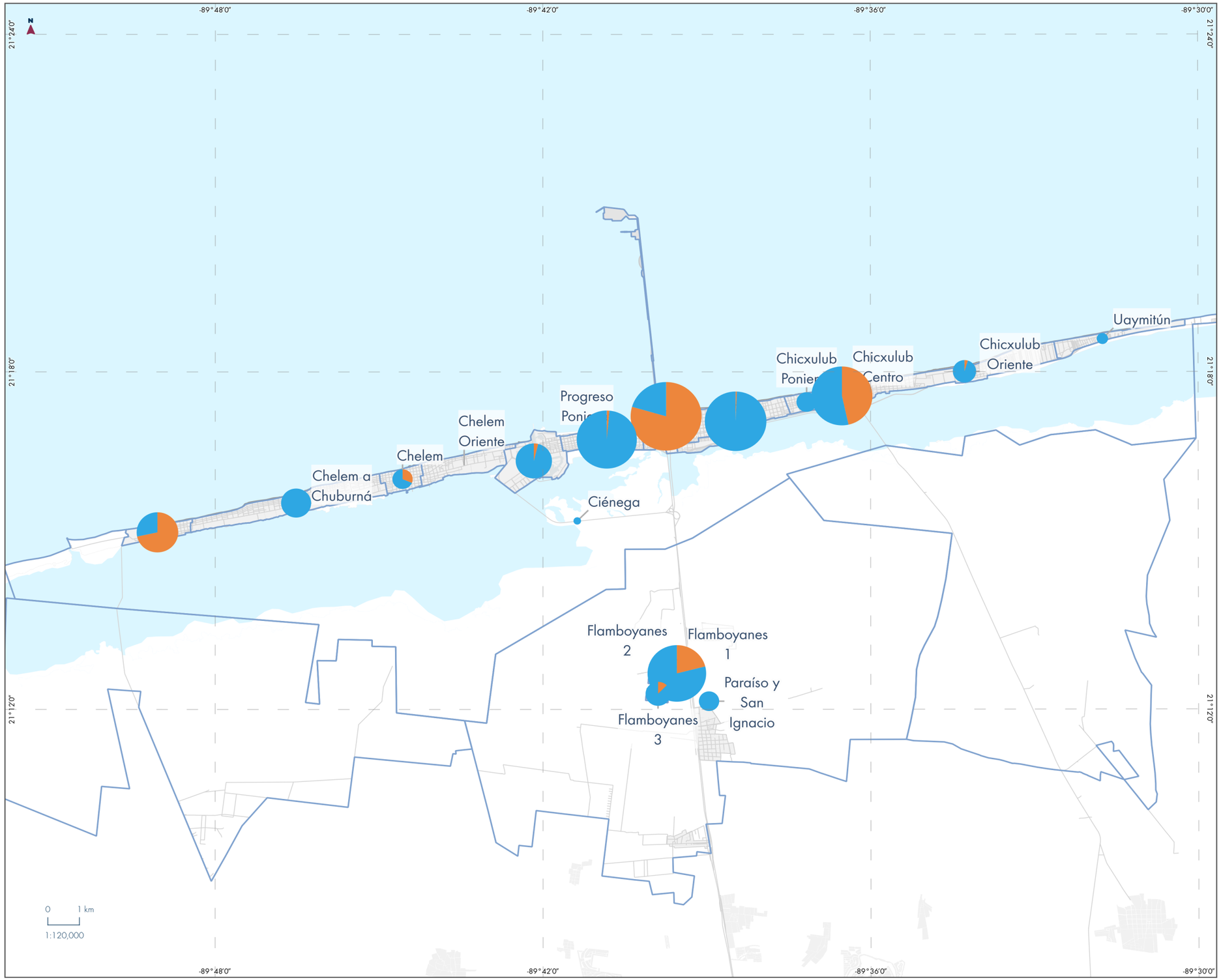
Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

- Límites de las zonas del municipio de Progreso
- Red vial
- Contexto urbano



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371



Movilidad interna y externa

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

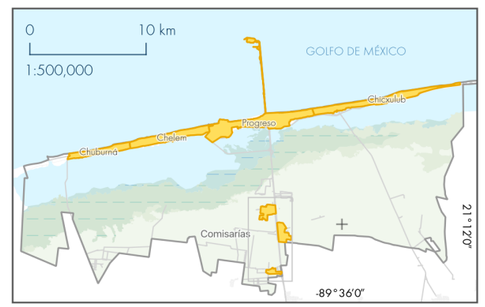
Simbología

Movilidad interna y externa en las zonas del municipio de Progreso

- Viajes internos
- Viajes externos
- Límites de las zonas del municipio de Progreso
- Contexto urbano
- Red vial

Etiquetas de zona

1	Progreso Centro	10	Chicxulub Centro
2	Progreso Oriente	11	Chicxulub Oriente
3	Progreso Poniente	12	Uaymitún
4	Yucapetén	13	Flamboyanes 1
5	Chelem Oriente	14	Flamboyanes 2
6	Chelem	15	Flamboyanes 3
7	Chelem a Chuburná	16	Paraíso y San Ignacio
8	Chuburná	17	Ciénega
9	Chicxulub Poniente		



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Medios de transporte por zona de origen

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Medio de transporte

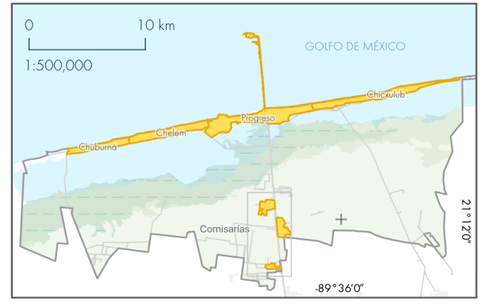
- A pie
- Automóvil particular
- Bicicleta
- Motocicleta
- Mototaxi
- Taxi
- Transporte de carga
- Transporte de empresa
- Transporte público
- Red vial

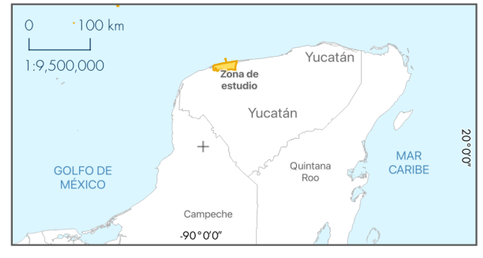
Número de encuestados por zona

200
100
50
25
5

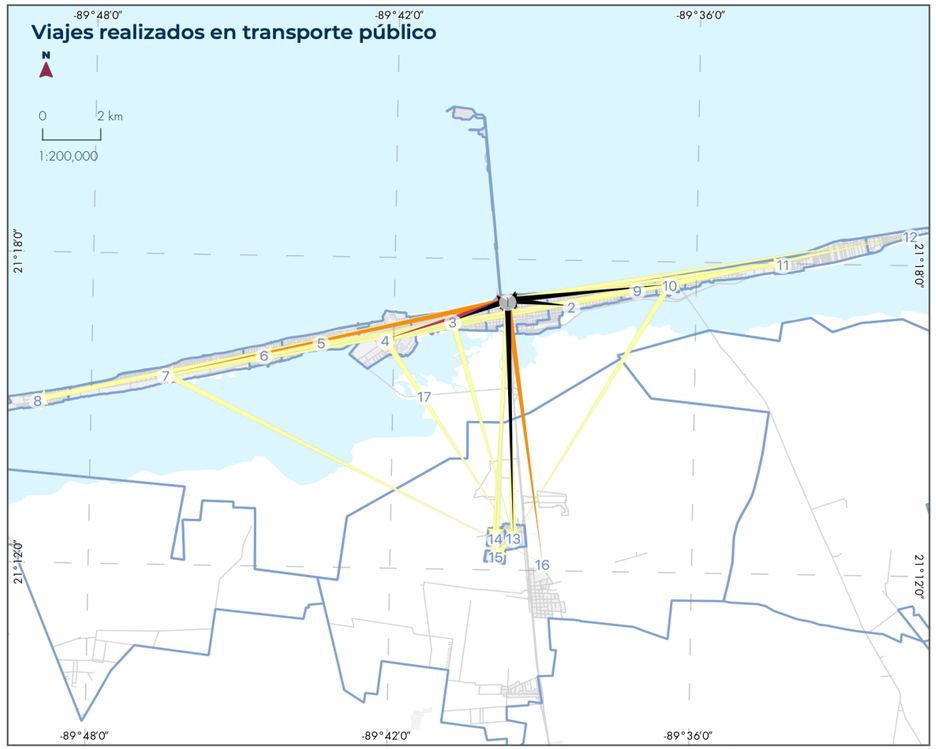
Etiquetas de zona

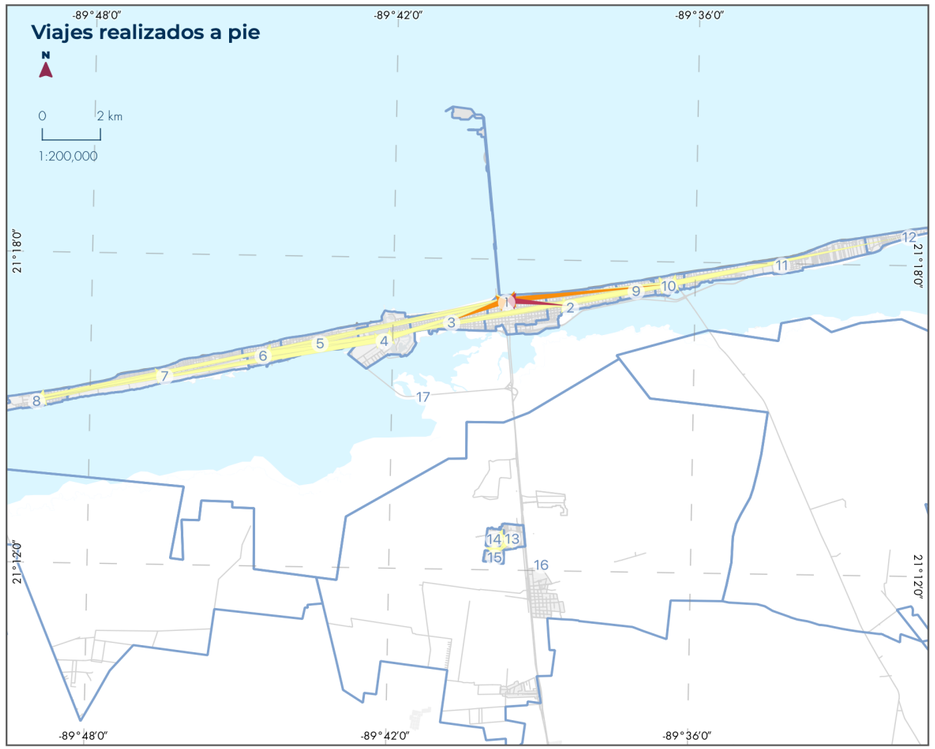
1 Progreso Centro
2 Progreso Oriente
3 Progreso Poniente
4 Yucapetén
5 Chelem Oriente
6 Chelem
7 Chelem a Chuburná
8 Chuburná
9 Chicxulub Poniente
10 Chicxulub Centro
11 Chicxulub Oriente
12 Uaymitún
13 Flamboyanes 1
14 Flamboyanes 2
15 Flamboyanes 3
16 Paraíso y San Ignacio
17 Ciénega

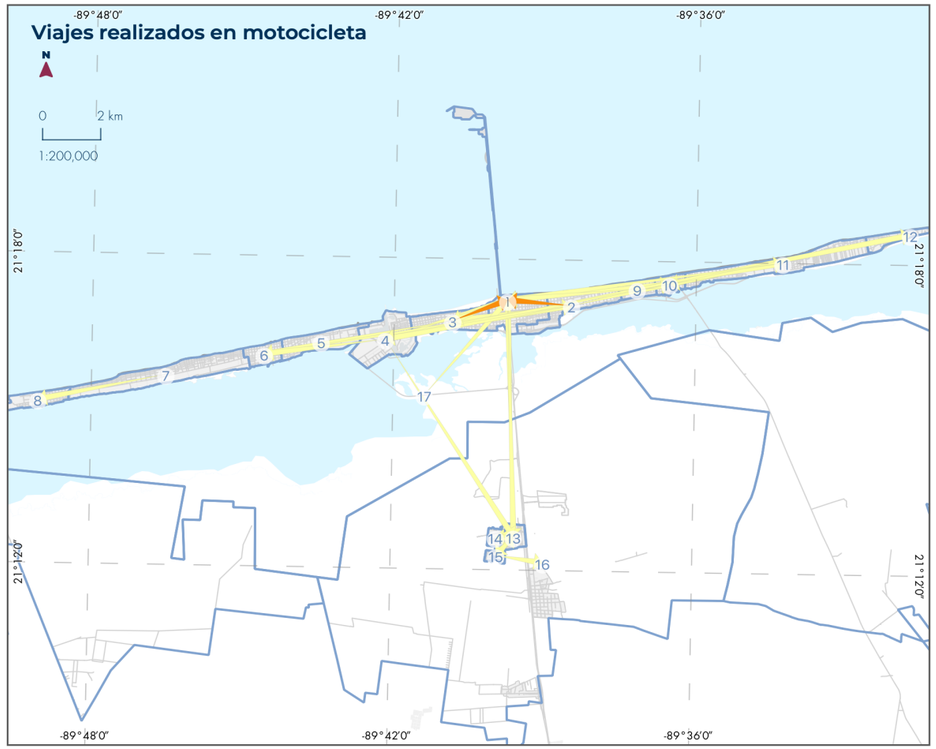


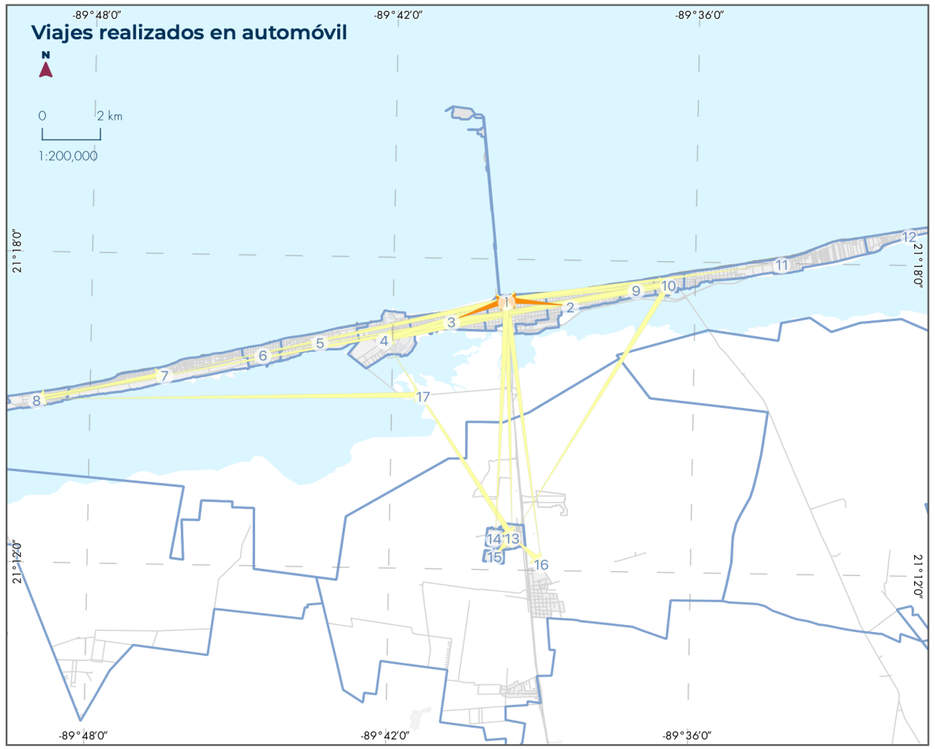


Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371









Principales medios de transporte

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

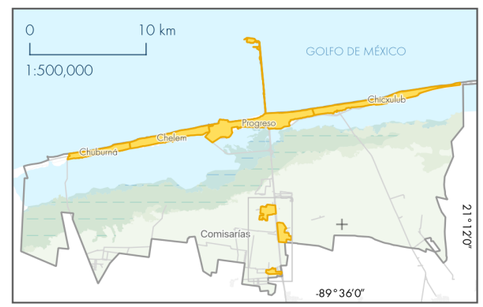
Número de viajes

- 1 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- más de 40

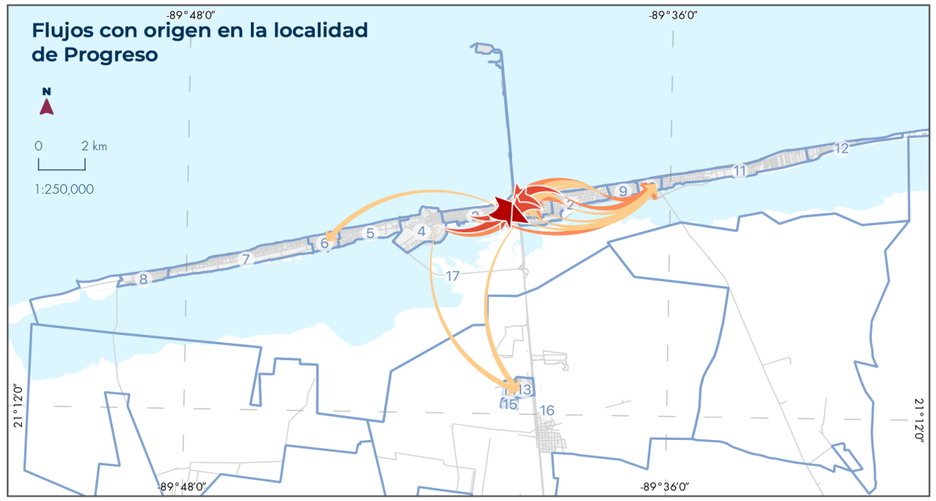
- Límites de las zonas del municipio de Progreso
- Contexto urbano
- Red vial

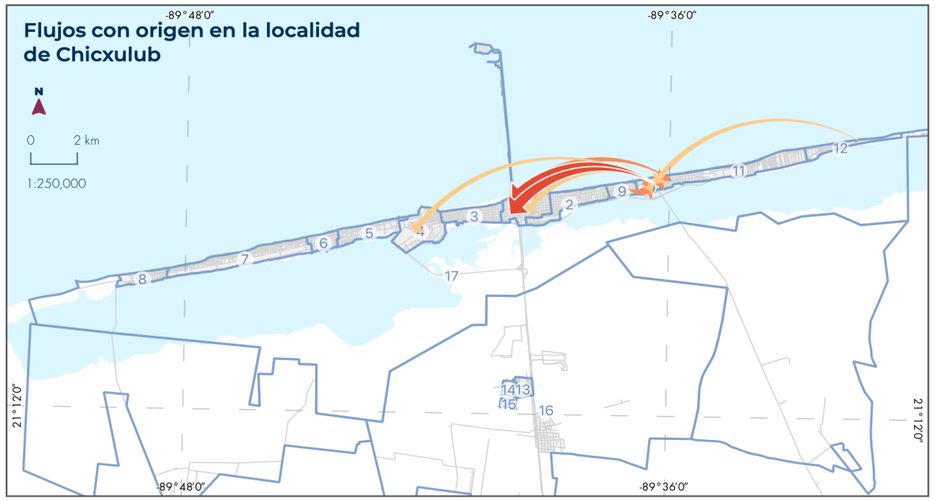
Etiquetas de zona

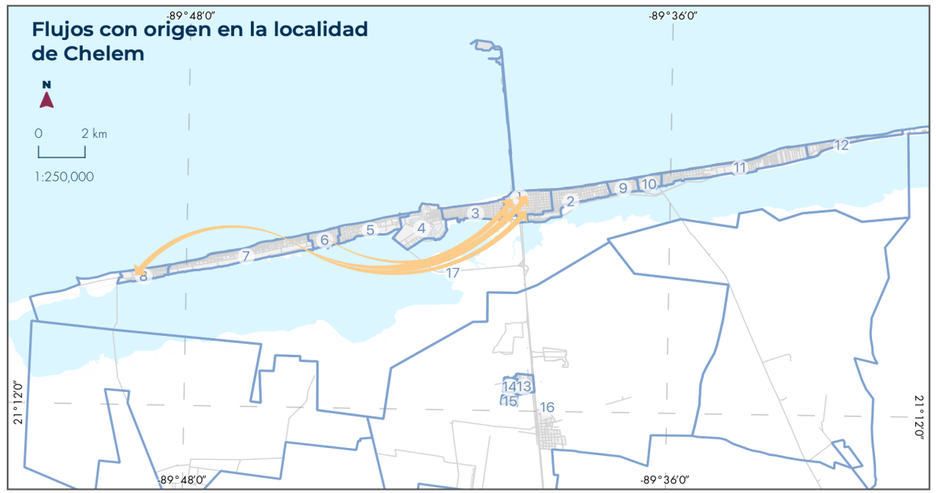
1	Progreso Centro	10	Chicxulub Centro
2	Progreso Oriente	11	Chicxulub Oriente
3	Progreso Poniente	12	Uaymitún
4	Yucapetén	13	Flamboyanes 1
5	Chelem Oriente	14	Flamboyanes 2
6	Chelem	15	Flamboyanes 3
7	Chelem a Chuburná	16	Paraíso y San Ignacio
8	Chuburná	17	Ciénega
9	Chicxulub Poniente		

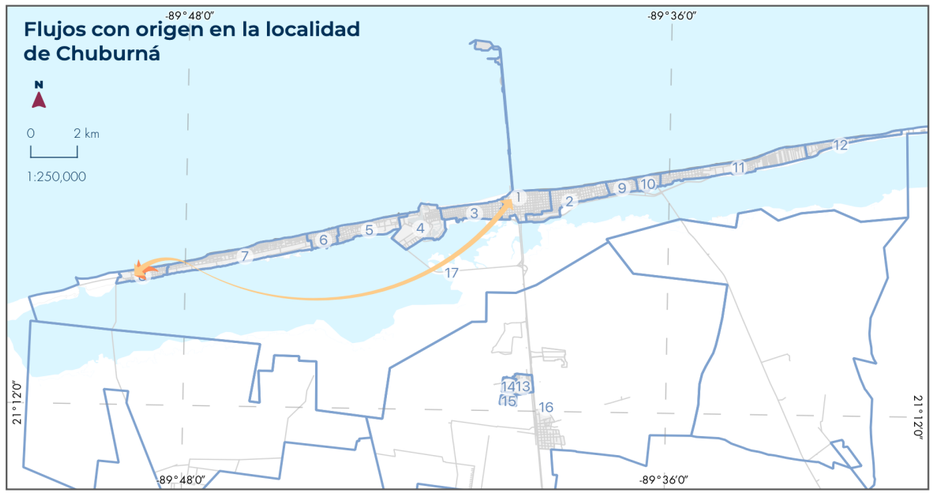


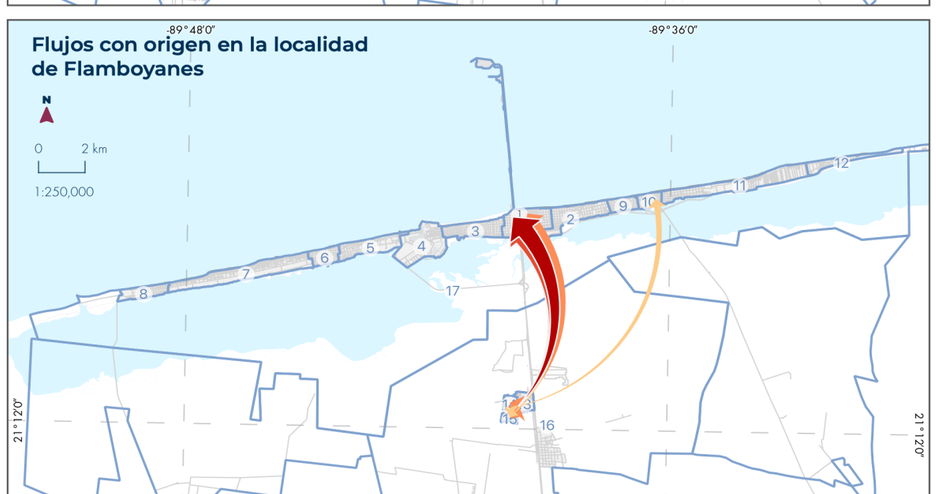
Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371











Flujos de movilidad por localidad de origen

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

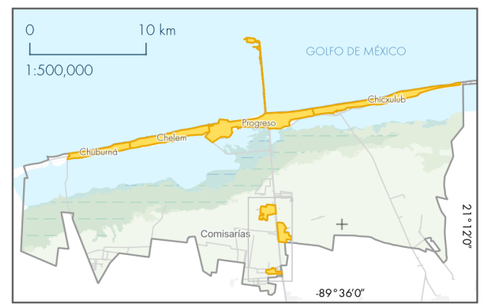
Simbología

Flujos de origen y destino entre AGEB

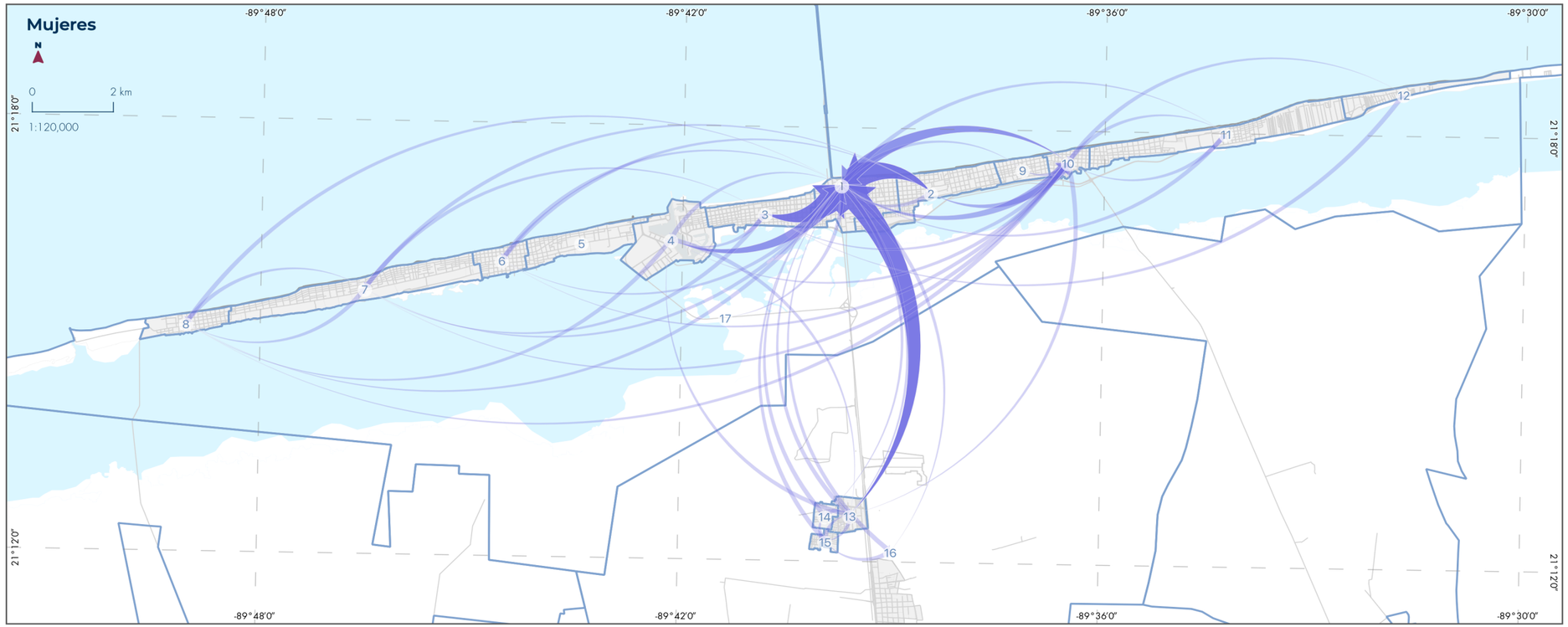
- 3 - 5
- 6 - 15
- 16 - 35
- 36 - 50
- Límites de las zonas del municipio de Progreso
- Contexto urbano
- Red vial

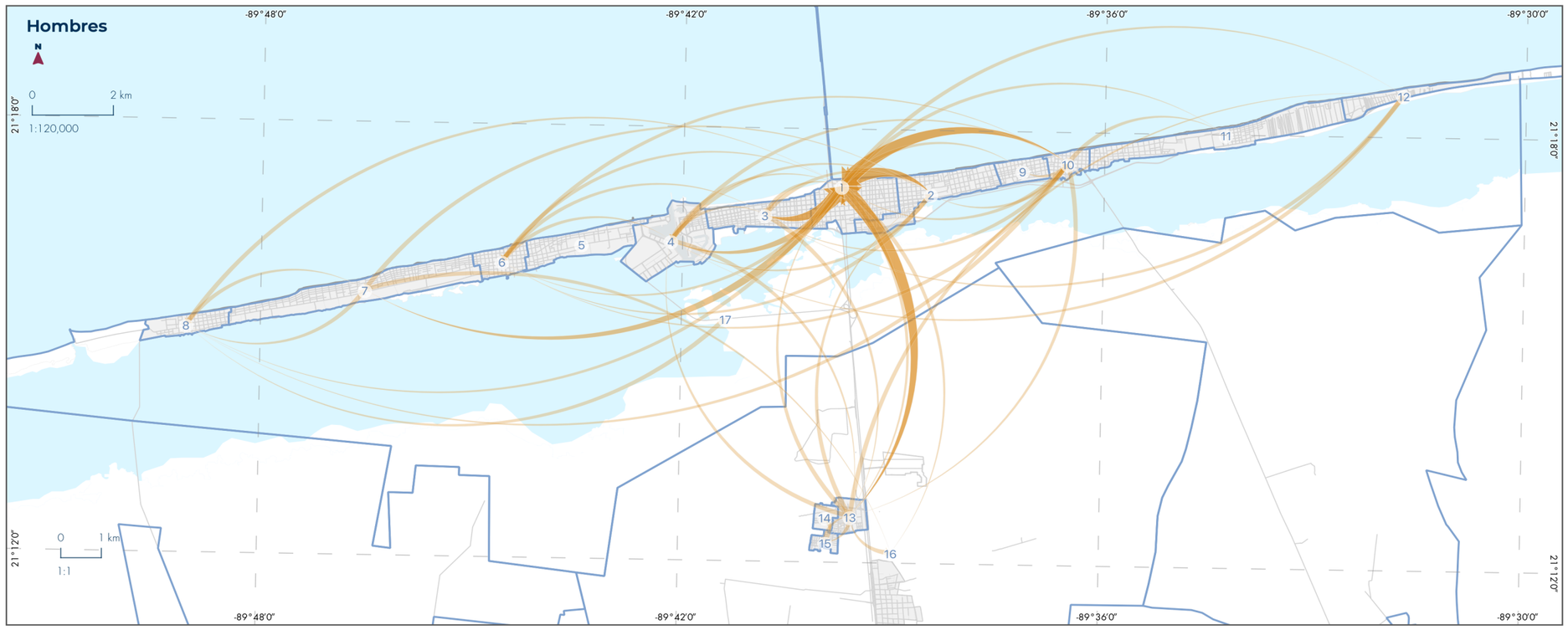
Etiquetas de zona

1	Progreso Centro	10	Chicxulub Centro
2	Progreso Oriente	11	Chicxulub Oriente
3	Progreso Poniente	12	Uaymitún
4	Yucapetén	13	Flamboyanes 1
5	Chelem Oriente	14	Flamboyanes 2
6	Chelem	15	Flamboyanes 3
7	Chelem a Chuburná	16	Paraíso y San Ignacio
8	Chuburná	17	Ciénega
9	Chicxulub Poniente		



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371





Flujos de orígen y destino por género

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

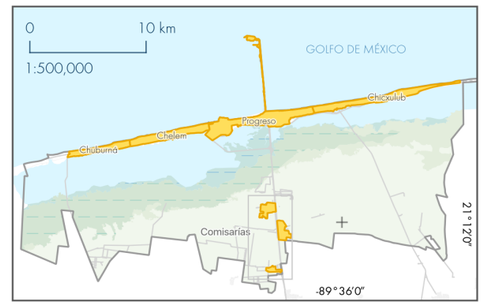
Simbología

Flujos por género

- Femenino
- Masculino
- Límites de las zonas del municipio de Progreso
- Contexto urbano
- Red vial

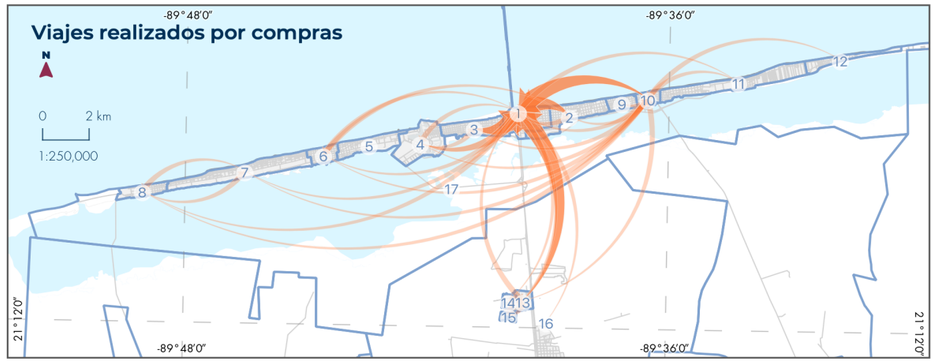
Etiquetas de zona

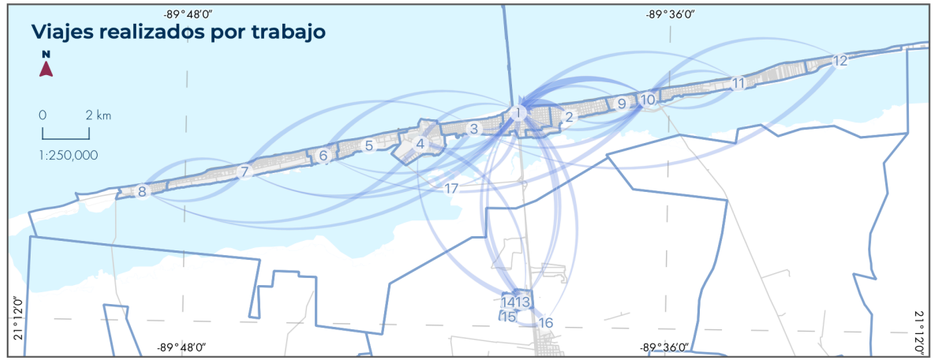
1	Progreso Centro	10	Chicxulub Centro
2	Progreso Oriente	11	Chicxulub Oriente
3	Progreso Poniente	12	Uaymitún
4	Yucapetén	13	Flamboyanes 1
5	Chelem Oriente	14	Flamboyanes 2
6	Chelem	15	Flamboyanes 3
7	Chelem a Chuburná	16	Paraíso y San Ignacio
8	Chuburná	17	Ciénega
9	Chicxulub Poniente		

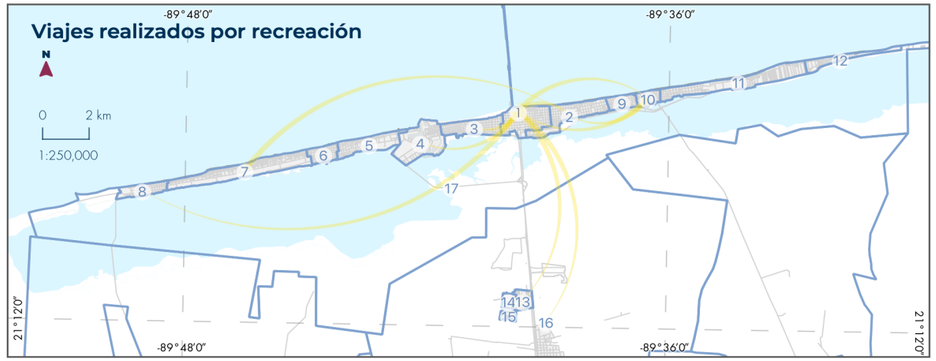


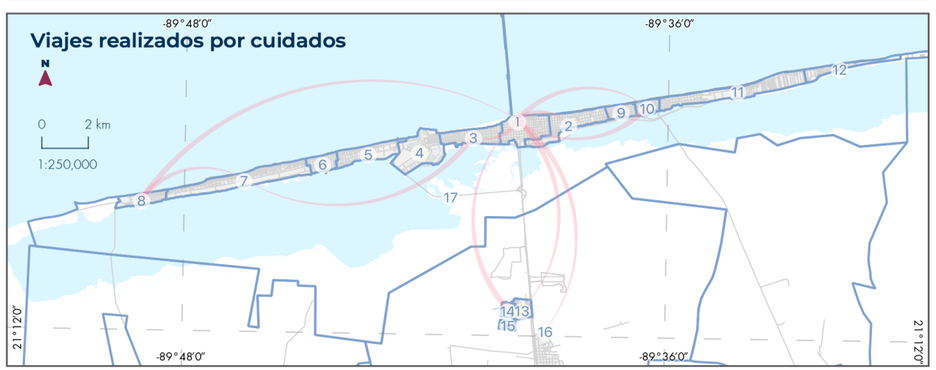
Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Mujeres

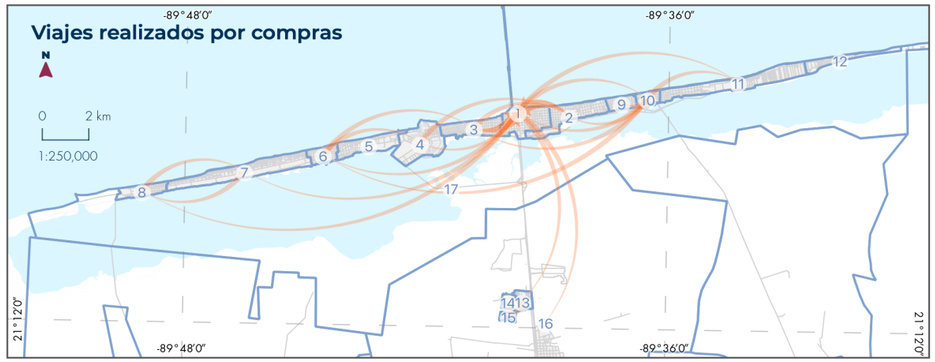


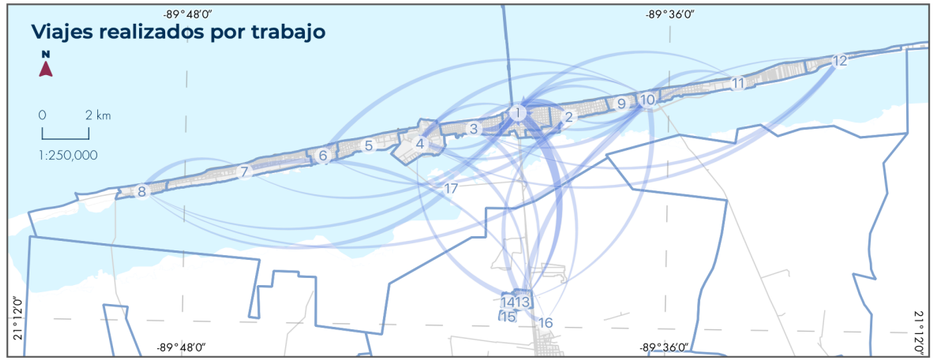


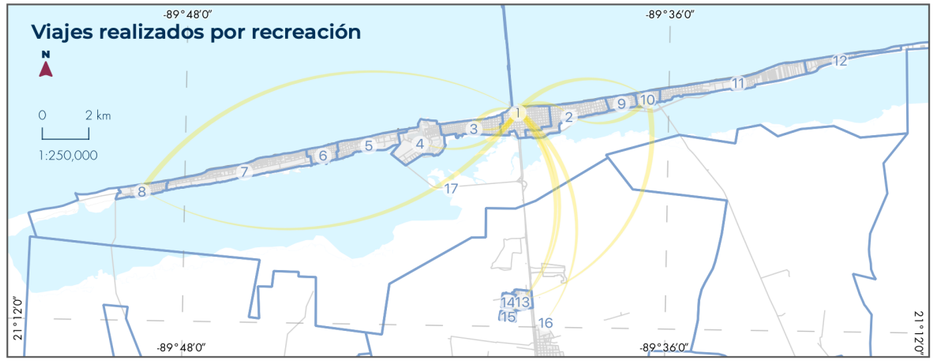


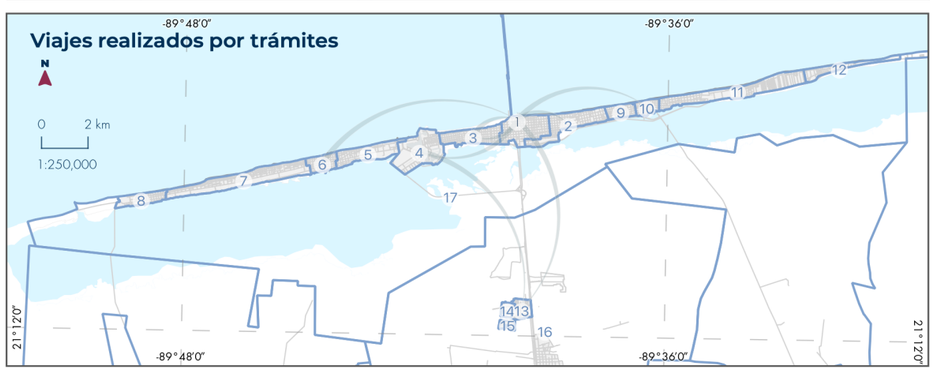


Hombres









Principales motivos de viaje por género

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

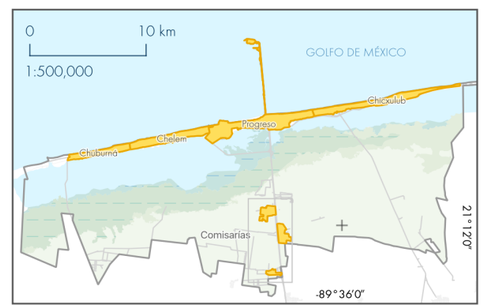
Motivos de viaje

- Compras
- Trabajo
- Recreación
- Cuidados
- Trámites

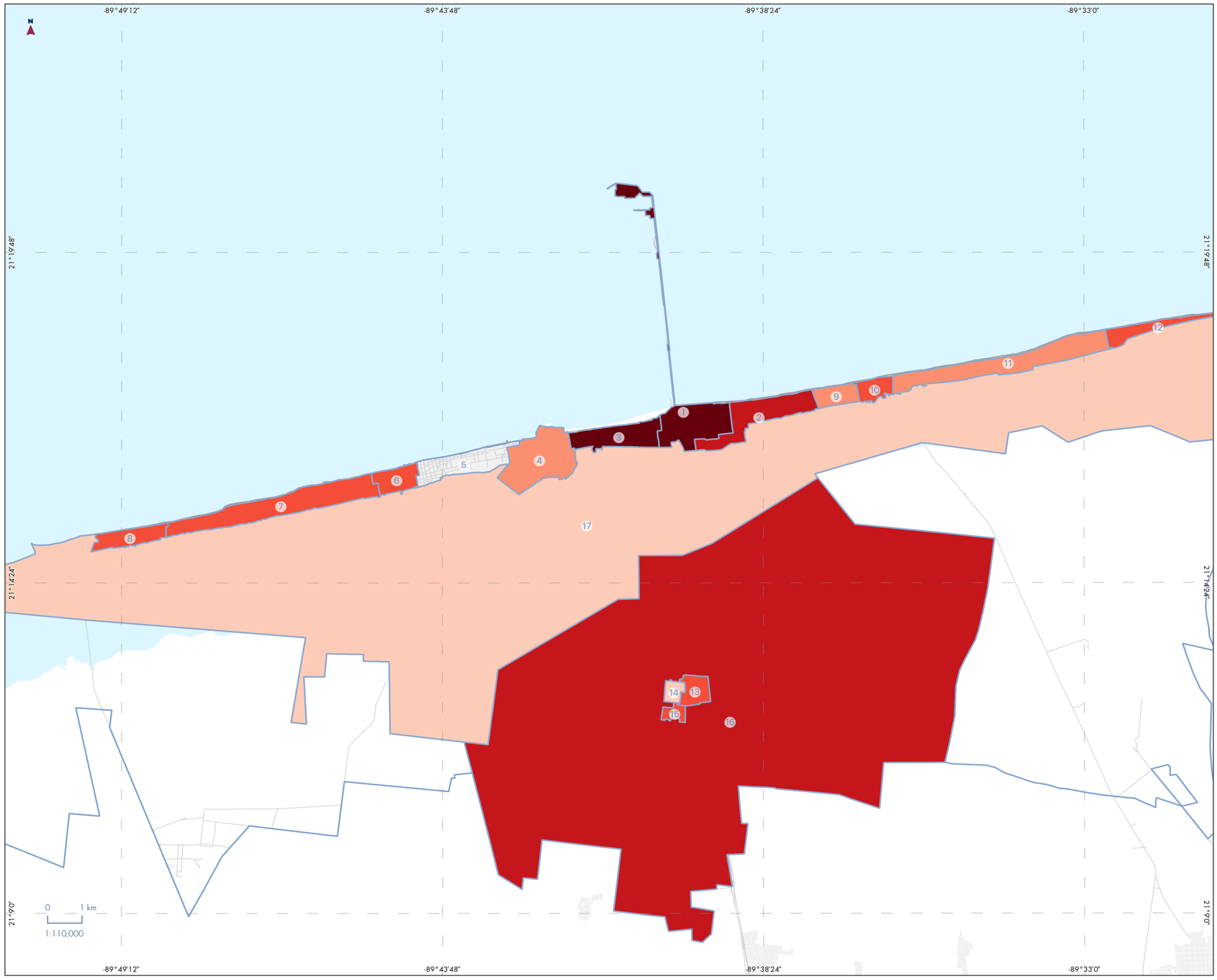
- Límites de las zonas del municipio de Progreso
- Contexto urbano
- Red vial

Etiquetas de zona

1	Progreso Centro	10	Chicxulub Centro
2	Progreso Oriente	11	Chicxulub Oriente
3	Progreso Poniente	12	Uaymitún
4	Yucapetén	13	Flamboyanes 1
5	Chelem Oriente	14	Flamboyanes 2
6	Chelem	15	Flamboyanes 3
7	Chelem a Chuburná	16	Paraíso y San Ignacio
8	Chuburná	17	Ciénega
9	Chicxulub Poniente		



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371



Costo de viaje promedio por zona de origen

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

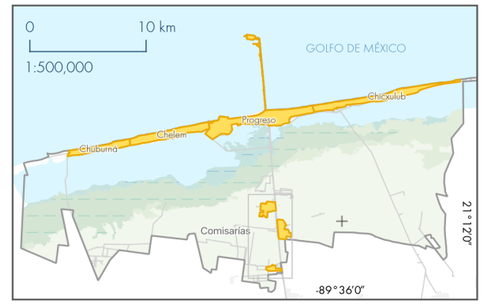
Simbología

Costo de viaje promedio por zona de origen

- $10 - $20
- $20 - $30
- $30 - $40
- $40 - $50
- $50 o más
- Límites de las zonas del municipio de Progreso
- Contexto urbano
- Red vial

Etiquetas de zona

1	Progreso Centro	10	Chicxulub Centro
2	Progreso Oriente	11	Chicxulub Oriente
3	Progreso Poniente	12	Uaymitún
4	Yucapetén	13	Flamboyanes 1
5	Chelem Oriente	14	Flamboyanes 2
6	Chelem	15	Flamboyanes 3
7	Chelem a Chuburná	16	Paraíso y San Ignacio
8	Chuburná	17	Ciénega
9	Chicxulub Poniente		



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Tiempo de viaje promedio por zona de

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

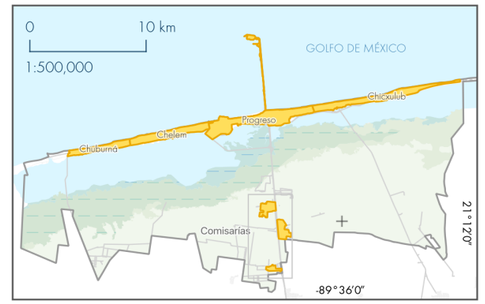
Simbología

Tiempo de viaje promedio por zona de origen

- 0 - 10 minutos
- 11 - 20 minutos
- 21 - 30 minutos
- 31 - 40 minutos
- 51 - 60 minutos
- Más de 60 minutos
- Límites de las zonas del municipio de Progreso
- Contexto urbano
- Red vial

Etiquetas de zona

1	Progreso Centro	10	Chicxulub Centro
2	Progreso Oriente	11	Chicxulub Oriente
3	Progreso Poniente	12	Uaymitún
4	Yucapetén	13	Flamboyanes 1
5	Chelem Oriente	14	Flamboyanes 2
6	Chelem	15	Flamboyanes 3
7	Chelem a Chuburná	16	Paraíso y San Ignacio
8	Chuburná	17	Ciénega
9	Chicxulub Poniente		



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

4. PROYECTOS ESTRATÉGICOS

Estrategias

El PIMUS de Progreso responde a los retos de una zona costera turística con puerto de altura y futura integración ferroviaria. Su objetivo es equilibrar las necesidades de residentes, turistas y transporte de carga mediante un sistema multimodal, resiliente y bajo en emisiones, priorizando la seguridad vial, la accesibilidad universal y la armonía con el entorno natural.

Las siguientes estrategias integrales organizan las líneas de acción y proyectos emblemáticos, bajo un marco lógico y coherente

ESTRATEGIA I. DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE Y REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI

Objetivo: Transitar hacia una flota vehicular limpia, energías renovables y gestión eficiente de emisiones. En Progreso, la dependencia de combustibles fósiles en el transporte (especialmente en carga portuaria y vehículos turísticos) genera contaminación atmosférica y vulnerabilidad climática. Esta estrategia es clave para:

- Proteger el ecosistema costero, reduciendo emisiones que aceleran la erosión y acidificación marina.
- Fortalecer la imagen turística, alineándose con la demanda global de destinos sostenibles.
- Reducir costos operativos a largo plazo, mediante la transición a energías renovables y vehículos eficientes.

Programa 4.1: Organización y Regulación del Transporte de Carga.
Programa 4.2: Coordinación con Infraestructura Estratégica.
Programa 4.3: Regulación y Control del Tráfico de Carga.
Programa 4.4: Gobernanza y regulación.

Proyectos Emblemáticos

1A Sistema Integral de Transporte Público (SITP) con flota de baja emisión, implementados en coordinación con la Agencia de Transporte de Yucatán.

1B Red de ciclovías integradas con estaciones del Tren Maya y zonas urbanas clave.

1C Coadyuvar en la habilitación de carriles laterales de baja velocidad sobre la Carretera Mérida-Progreso.

1D Implementar incentivos como por ejemplo descuentos al predial o la renovación de licencias de funcionamiento municipal para promover el transporte eléctrico.

1E Delimitar espacios preferentes para vehículos eléctricos de carga en vía pública con puntos de carga eléctrica.

ESTRATEGIA 2. SEGURIDAD VIAL CON ENFOQUE VISIÓN CERO Y SISTEMA SEGURO

Objetivo: Eliminar fatalidades y lesiones graves mediante diseño vial seguro y gestión proactiva. La coexistencia de turistas, residentes y camiones de carga en un espacio limitado eleva el riesgo de siniestros. Esta estrategia busca:

- Salvaguardar vidas humanas, priorizando a peatones y ciclistas.
- Evitar pérdidas económicas por siniestros, que afectan la actividad comercial y la reputación del destino.
- Aumentar la eficiencia vial, mediante una gestión inteligente de flujos vehiculares y tratamientos diferenciados por hora, día y temporada del año.

Programa 2.1: Infraestructura Segura para Peatones y Ciclistas.
Programa 2.2: Regulación y Control del Tráfico Motorizado.
Programa 2.3: Mejora de la Seguridad Vial en el Transporte de Carga.
Programa 2.4: Gestión del estacionamiento en vía pública.
Programa 2.5: Regulación de la movilidad en motocicleta.
Programa 2.6: Desarrollar capacidades para el análisis de la siniestralidad.
Programa 2.7. Movilidad escolar segura.

Proyectos emblemáticos

2A Regulación de horarios de carga y descarga en el Malecón y centro de Progreso.
2B Programa de tráfico calmado en los centros urbanos de Progreso, Chelem, Chicxulub y Chuburná.
2C Cruces seguros y señalizados en zonas escolares y turísticas e inmediaciones de parques y centros deportivos.
2D Zonas habilitadas para ascenso y descenso de pasajeros de transporte privado (autos particulares y taxis).
2E Entornos escolares seguros en cuatro polígonos del centro de Progreso que incluye equipamientos educativos, de salud, deportes, entre otros.

ESTRATEGIA 3. PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD ACTIVA

Objetivo: Convertir a peatones y ciclistas en actores centrales del espacio público. El Municipio de Progreso tiene un potencial único para integrar movilidad activa gracias a su geografía plana y atractivos costeros. Esta estrategia busca:

- Reducir la brecha de inequidad de género en la movilidad.
- Revitalizar el espacio público, convirtiendo calles en áreas seguras y atractivas para turistas y locales (ej. peatonalización del malecón).
- Reducir la congestión vehicular, liberando zonas turísticas del tráfico motorizado y mejorando la experiencia de visita.
- Promover la salud pública, al incentivar hábitos activos en una ciudad con alta incidencia de enfermedades relacionadas al sedentarismo.
- Promover la disminución de GEI y contaminantes ambientales , al reducir el uso del automóvil y motos privadas.

Programa 3.2: Cultura y Promoción del Uso de la Bicicleta.
Programa 3.3: Accesibilidad y Seguridad para Grupos Vulnerables.
Acción: Incorporar rampas, señalización táctil y espacios de descanso.
Programa 3.4: Incentivos y participación ciudadana.

Proyectos emblemáticos

3A Programa de infraestructura accesible para adultos mayores y personas con discapacidad.
3B Programa “Progreso en Bici” con préstamo de bicicletas públicas.
3C Programa de mejoramiento peatonal en Progreso, Chuburná, Chicxulub, Chelem y Flamboyanes.
3D Creación de “supermanzanas” en zonas residenciales, limitando el tráfico de paso.
3E Instalación de biciestacionamientos en zonas claves.

ESTRATEGIA 4. GESTIÓN DEL TRANSPORTE DE CARGA Y CONVIVENCIA VIAL

Objetivo: Optimizar la logística urbana minimizando conflictos con otras formas de movilidad. El puerto de altura y la futura llegada del tren aumentarán la actividad logística, lo que podría generar conflictos urbanos que ponen en riesgo la vida. Esta estrategia es vital para:

- Garantizar la competitividad portuaria, optimizando rutas y horarios para evitar retrasos en la cadena de suministro.
- Mitigar impactos locales, como ruido y contaminación, que afectan la calidad de vida en áreas residenciales y turísticas.
- Fomentar sinergias económicas, integrando el tren con el puerto para posicionar a Progreso como nodo logístico sostenible de la región.
- Fortalecer la seguridad vial, eficientizando la lógistica y y garantizando la convivencia vial segura.

Programa 4.1: Organización y Regulación del Transporte de Carga
Programa 4.2: Coordinación con Infraestructura Estratégica
Programa 4.3: Regulación y Control del Tráfico de Carga
Programa 4.4: Gobernanza y regulación:

Proyectos emblemáticos

4A Sistema digital de monitoreo en tiempo real con sensores y drones.
4B Centro logístico multimodal conectado al Puerto de Altura.
4C Creación de rutas de circulación exclusivas para camiones.

Proyectos emblemáticos

Los proyectos emblemáticos presentados en las estrategias se pueden dividir entre los que son territoriales y se puede señalar su ubicación sugerida, y los que corresponden a la planeación y gestión pública. Los siguientes mapas corresponden a la primera categoría y agrupan proyectos emblemáticos por temática:

INFRAESTRUCTURA CICLISTA

1B Red de ciclovías integradas con estaciones del Tren Maya y zonas urbanas clave.

3E Instalación de biciestacionamientos en zonas claves

SEGURIDAD VIAL

2B Programa de tráfico calmado en los centros urbanos de Progreso, Chelem, Chicxulub y Chuburná.

2C Cruces seguros y señalizados en zonas escolares y turísticas e inmediaciones de parques y centros deportivos.

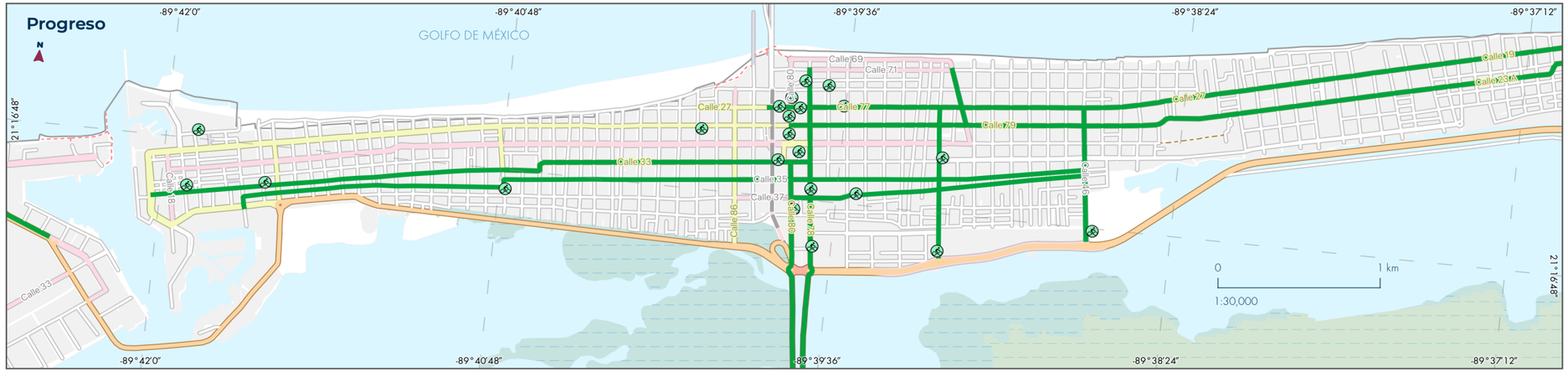
2D Zonas habilitadas para ascenso y descenso de pasajeros de transporte privado (autos particulares y taxis)

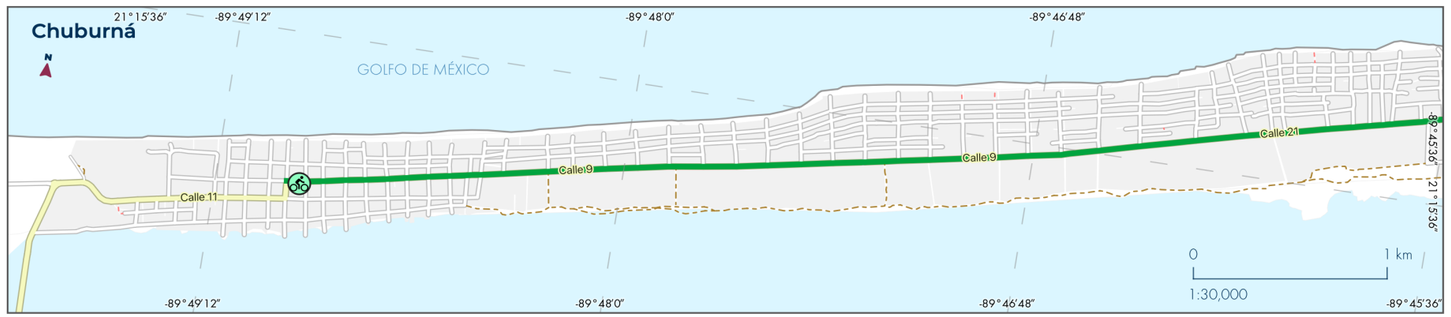
SUPERMANZANAS

3D Creación de “supermanzanas” en zonas residenciales, limitando el tráfico de paso.

ENTORNOS ESCOLARES SEGUROS

2E Entornos escolares seguros en cuatro polígonos del centro de Progreso que incluye equipamientos educativos, de salud, deportes, entre otros.





Infraestructura ciclista

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Proyectos estratégicos

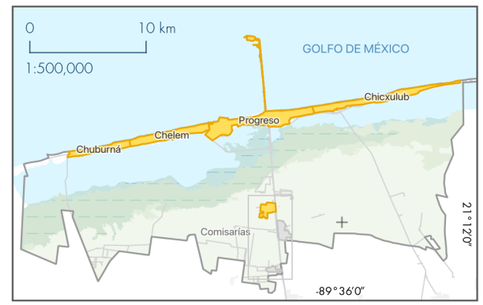
- Biciestacionamientos
- Red de infraestructura ciclista

Contexto

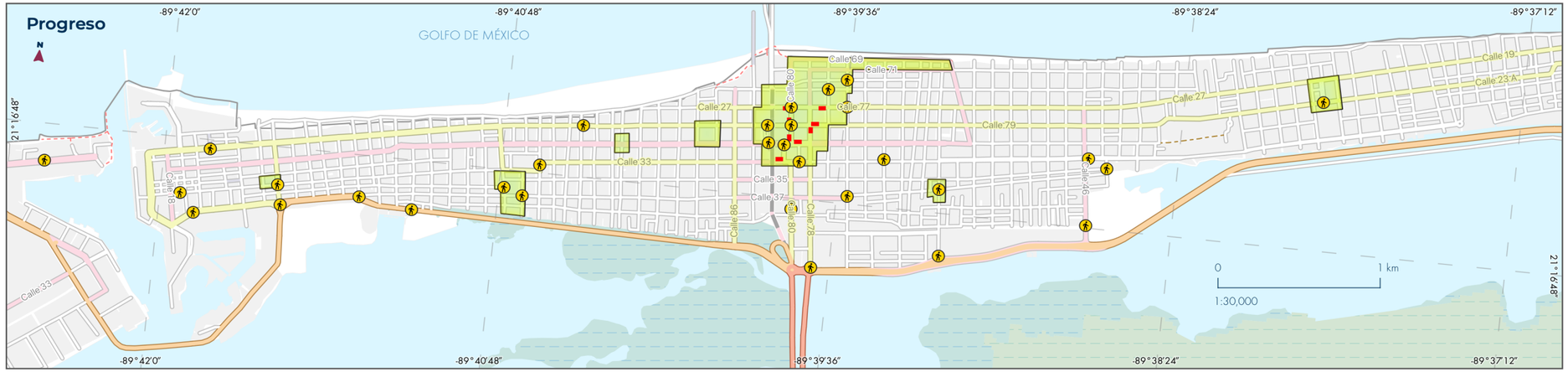
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

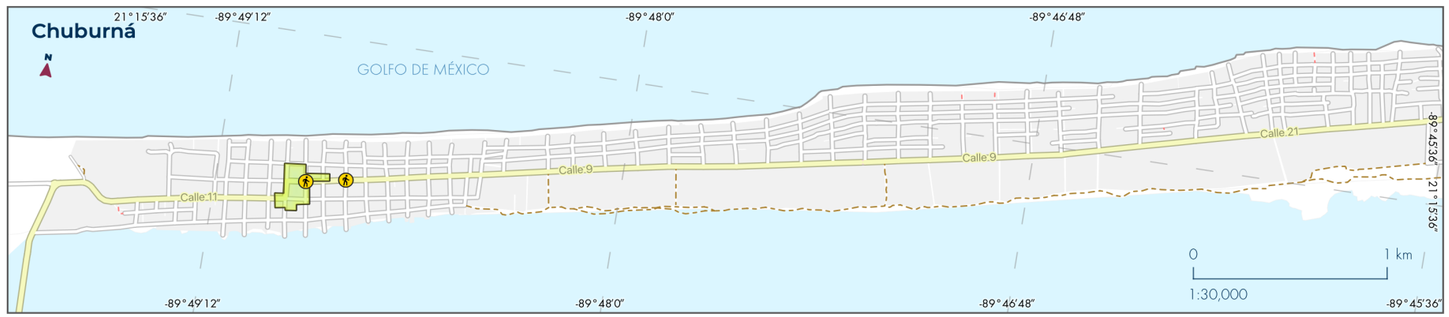
Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371





Seguridad vial

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Proyectos estratégicos

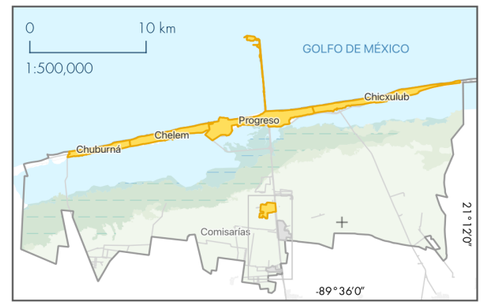
- cruces_seguros
- Zona de tránsito calmado
- Zonas de ascenso descenso

Contexto

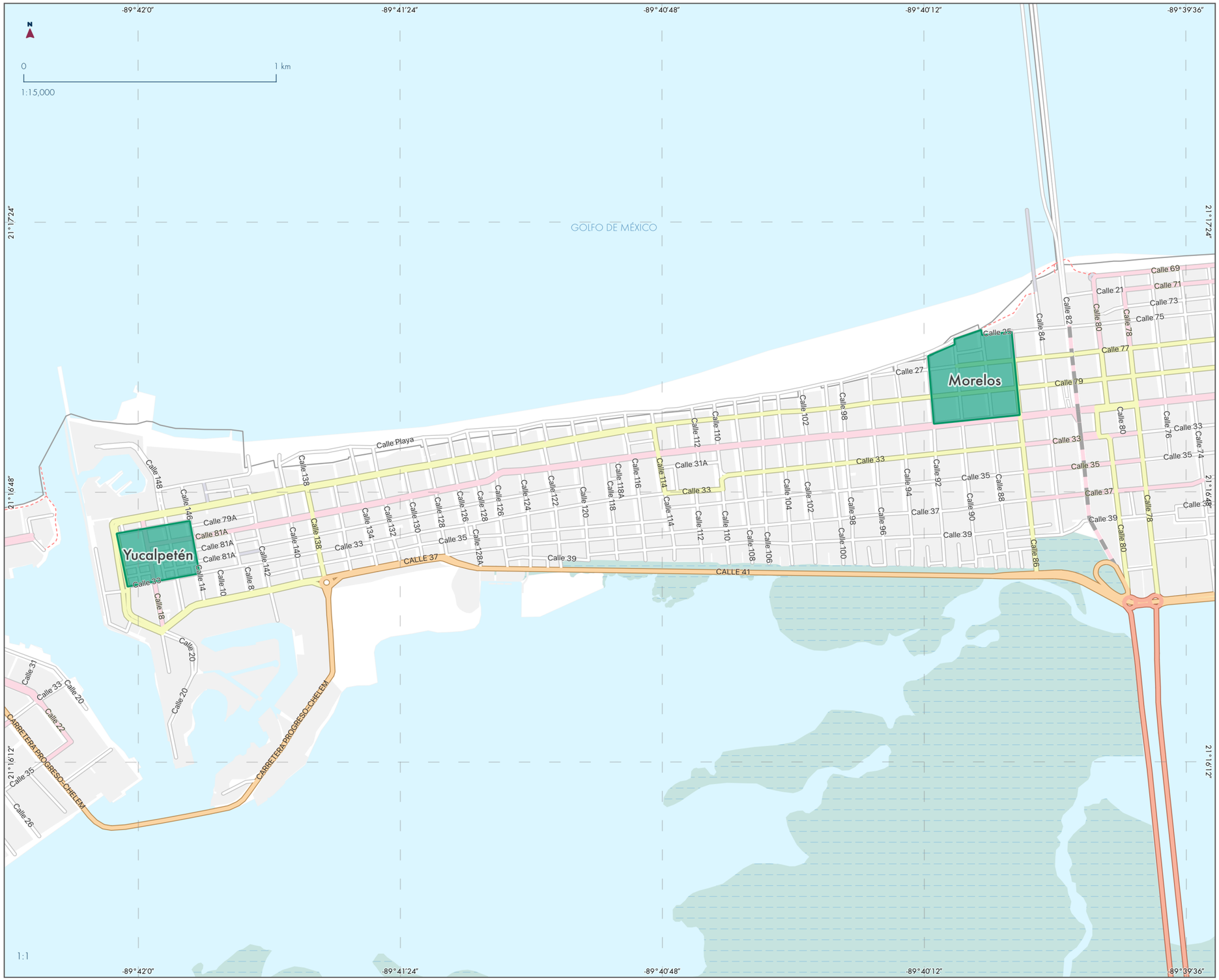
- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371



Supermanzanas

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Proyectos estratégicos

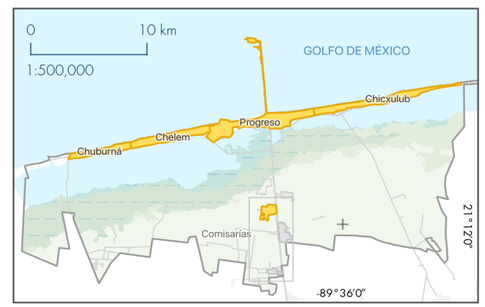
- Supermanzanas

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371

Entornos escolares seguros

Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable del Municipio de Progreso, Yucatán

Simbología

Proyectos estratégicos

- Entorno escolar seguro

Equipamientos por subsistema

- Educación pública y privada
- Salud pública y privada
- Cultura y Recreación
- Deporte
- Administración Pública y Servicios Urbanos Públicos y Concesionados
- Comercio y Servicios Financieros Especiales
- Espacio Público

Capas de análisis

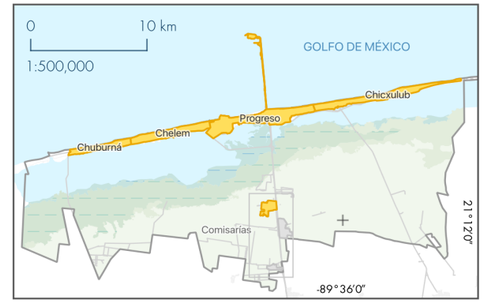
- Área con mayor incidencia de siniestros

Contexto

- Manglar
- Pastizal inundable
- Selva baja
- Selva inundable

Red vial

- Carretera Mérida-Progreso
- Carretera
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria



Fuente: Laboratorio Urbano de la Universidad Modelo
Base cartográfica: INEGI 2020, Open Street Map
SRC: México ITRF 2008/UTM zone 16N, EPSG:6371